

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Косенок Сергей Михайлович  
Должность: ректор  
Дата подписания: 27.06.2024 12:31:05  
Уникальный программный ключ:  
e3a68f3eaa1e62674b54f4998099d3d6bfdcf836

УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по УМР

Е.В. Коновалова

13 июня 2024 г., протокол УМС №5

## АННОТАЦИИ

к рабочим программам дисциплин по направлению подготовки:  
**09.03.01, ИНФОРМАТИКА И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА**

**Профиль: Автоматизированные системы обработки информации и управления**  
**Очная**

# Вычислительная математика

### ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

- |     |  |
|-----|--|
| 1.1 | Курс «Вычислительная математика» как средство решения прикладных задач является одним из вспомогательных для студентов данного направления. Главной целью является знакомство с численными методами, используемыми в вычислительном эксперименте, и получение навыков применения этих методов для решения типовых задач прикладной предметной области. |
|-----|--|

### КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ПК-12.1: Демонстрирует знания сетевых протоколов, систем хранения и анализа баз данных, теории баз данных, языков программирования и работы с базами данных, инструментов и методов верификации и проектирования структуры базы данных, инструментов и методов прототипирования пользовательского интерфейса, основ администрирования СУБД
ПК-12.2: Верифицирует и разрабатывает структуру баз данных, согласовывает пользовательский интерфейс с заказчиком, устанавливает права доступа к файлам и папкам, алгоритмизирует деятельность
ПК-12.3: Владеет навыками анализа результатов тестов, верификации структуры баз данных относительно архитектуры систем и требований заказчика к ним, описания общих требований к системе, объекта, автоматизируемого системой, определения ограничений системы, планирования проектных работ, разработки структуры баз данных интеллектуальных/информационных систем в соответствии с архитектурной спецификацией
ПК-11.1: Демонстрирует знания архитектуры, устройства и функционирования вычислительных систем, методов системного анализа, основ современных операционных систем и систем управления базами данных, методов выявления требований, программных средств и платформ инфраструктуры информационных технологий организаций, методик и средств описания и моделирования бизнес-процессов, методов оценки качества программных продуктов, инструментов и методов проектирования и верификации архитектуры вычислительных систем, языков программирования и работы с базами данных, современных методик тестирования разрабатываемых систем, инструментов и методов проектирования и верификации структур баз данных, разработки пользовательской документации, оценки качества и эффективности интеллектуальных/информационных систем
ПК-11.2: Разрабатывает и верифицирует структуру баз данных, строит схемы причинно-следственных связей, проектирует архитектуру интеллектуальных/информационных систем, алгоритмизирует деятельность, кодирует на языках программирования, тестирует результаты прототипирования, выполняет параметрическую настройку, устанавливает права доступа к файлам и папкам
ПК-7.1: Демонстрирует знания способов анализа требований при проектировании программного обеспечения, инструментов и методов технической, технологической, информационной, программной, организационно-методической разработки компонентов интеллектуальных/информационных систем
ПК-4.1: Демонстрирует знания современных подходов и стандартов автоматизации организации, современных методик рефакторинга и основ реинжиниринга бизнес-процессов организации и/или в перспективных интеллектуальных/информационных системах
ПК-4.2: Поддерживает реинжиниринг и рефакторинг при появлении изменений в бизнес-процессах и/или в перспективных интеллектуальных/информационных системах
ПК-3.1: Демонстрирует знания возможностей типовой интеллектуальной/информационной системы, предметной области автоматизации, инструментов и методов моделирования бизнес-процессов, современных подходов и стандартов автоматизации организации, инструментов и методов проектирования архитектуры интеллектуальных/информационных систем, архитектуры, устройства и функционирования вычислительных систем, языков программирования и работы с базами данных
ПК-3.2: Выполняет проектирование и верифицирование архитектуры интеллектуальных/информационных систем, кодирование на языках программирования, верифицирование структуры программного кода, разрабатывает и верифицирует структуру баз данных, проводит анкетирование и интервьюирование

<b>ПК-2.1:</b> Демонстрирует знания теории тестирования, методов оценки качества программных систем, международных стандартов на структуру документов, нормативных и методических материалов к системам
<b>ПК-2.2:</b> Осуществляет разработку технико-экономического обоснования проектных решений и структуры типовых документов, алгоритмизацию деятельности
<b>ОПК-2.1:</b> Демонстрирует знания состава и функциональных возможностей современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, в части анализа, проектирования и разработки информационных и автоматизированных систем, при решении задач профессиональной деятельности
<b>ОПК-2.2:</b> Выбирает и использует современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, на всех стадиях жизненного цикла информационных и автоматизированных систем, при решении задач профессиональной деятельности
<b>ОПК-2.3:</b> Владеет способностью применять информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

<b>3.1 Знать:</b>
3.1.1 сущности и значения информации в развитии современного общества;
3.1.2 основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности;
3.1.3 основные понятия и разделы вычислительной математики – основные точные и приближенные методы вычислений;
3.1.4 алгоритмы и условия применения основных численных методов;
3.1.5 технологию вычислительного эксперимента.
<b>3.2 Уметь:</b>
3.2.1 работать с информацией в глобальных компьютерных сетях;
3.2.2 применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования;
3.2.3 реализовать алгоритмы численных методов;
3.2.4 оценивать адекватность полученных результатов;
3.2.5 выбрать наиболее эффективный метод, исходя из поставленной задачи;
3.2.6 готовить презентации, научно-технические отчёты по результатам выполненной работы, оформлять результаты исследований в виде статей и докладов на научно-технических конференциях;
3.2.7 готовить конспекты и проводить занятия по обучению сотрудников применению программно-методических комплексов, используемых на предприятии.
<b>3.3 Владеть:</b>
3.3.1 культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей её достижения;
3.3.2 основными методами, способами и средствами получения, хранения и переработки информации;
3.3.3 методикой реализации численных методов средствами языков программирования высокого уровня;
3.3.4 методикой применения численных алгоритмов на современной вычислительной технике.

**Содержание:**

### **Раздел 1. Введение**

1.1 Численные методы в прикладной математике и естественных науках. Элементарная теория погрешности. /Лек/

1.2 Численные методы в прикладной математике и естественных науках. Элементарная теория погрешности. /Ср/

### **Раздел 2. Нелинейные функции, уравнения и системы**

2.1 Уравнение с одним неизвестным, исследование и отделение корней. Дихотомия. Метод простых итераций. Процесс Эйткена. /Ср/

2.2 Уравнение с одним неизвестным, исследование и отделение корней. Дихотомия. Метод простых итераций. Процесс Эйткена. /Лек/

2.3 Метод Ньютона и его модификации. Метод парабол. Решение нелинейных алгебраических уравнений. /Лек/

2.4 Метод Ньютона и его модификации. Метод парабол. Решение нелинейных алгебраических уравнений. /Ср/

2.5 Уравнение с одним неизвестным, исследование и отделение корней. Дихотомия. Метод простых итераций. Процесс Эйткена. Метод Ньютона и его модификации. Метод парабол. Решение нелинейных алгебраических уравнений /Лаб/

2.6 Системы нелинейных уравнений, метод простых итераций и метод Ньютона. Решение систем нелинейных уравнений /Лек/

2.7 Системы нелинейных уравнений, метод простых итераций и метод Ньютона. Решение систем нелинейных уравнений /Ср/

2.8 Системы нелинейных уравнений, метод простых итераций и метод Ньютона. Решение систем нелинейных уравнений /Лаб/

- 2.9 Безусловная минимизация функции одной переменной. Методы золотого сечения, Ньютона, парабол. Нахождение минимума функции одной переменной. /Лек/
- 2.10 Безусловная минимизация функции одной переменной. Методы золотого сечения, Ньютона, парабол. Нахождение минимума функции одной переменной. /Ср/
- 2.11 Безусловная минимизация функции одной переменной. Методы золотого сечения, Ньютона, парабол. Нахождение минимума функции одной переменной. /Лаб/

2.12 Безусловная минимизация функций нескольких переменных. Типы рельефов. Методы покоординатного, градиентного и наискорейшего спуска. Нахождение минимума функции двух переменных. /Лек/

2.13 Безусловная минимизация функций нескольких переменных. Типы рельефов. Методы покоординатного, градиентного и наискорейшего спуска. Нахождение минимума функции двух переменных. /Ср/

2.14 Безусловная минимизация функций нескольких переменных. Типы рельефов. Методы покоординатного, градиентного и наискорейшего спуска. Нахождение минимума функции двух переменных. /Лаб/

2.15 /Контр. раб./

### **Раздел 3. Вычислительные задачи линейной алгебры**

- 3.1 Вычислительные задачи линейной алгебры, классификация методов и области их применения. Вычислительная обусловленность и её оценка. /Лек/
- 3.2 Вычислительные задачи линейной алгебры, классификация методов и области их применения. Вычислительная обусловленность и её оценка. /Ср/
- 3.3 Прямые методы решения систем линейных уравнений. Метод Гаусса и его модификации. Решение СЛАУ методом Гаусса. /Лек/
- 3.4 Прямые методы решения систем линейных уравнений. Метод Гаусса и его модификации. Решение СЛАУ методом Гаусса. /Ср/
- 3.5 Вычислительные задачи линейной алгебры, классификация методов и области их применения. Вычислительная обусловленность и её оценка. Прямые методы решения систем линейных уравнений. Метод Гаусса и его модификации. Решение СЛАУ методом Гаусса. /Лаб/
- 3.6 LU-разложение и его применение для решения СЛАУ, вычисления определителей и обратных матриц. Метод квадратных корней. Решение СЛАУ методами LU и квадратных корней. /Лек/
- 3.7 LU-разложение и его применение для решения СЛАУ, вычисления определителей и обратных матриц. Метод квадратных корней. Решение СЛАУ методами LU и квадратных корней. /Ср/
- 3.8 LU-разложение и его применение для решения СЛАУ, вычисления определителей и обратных матриц. Метод квадратных корней. Решение СЛАУ методами LU и квадратных корней. /Лаб/
- 3.9 Итерационные методы решения СЛАУ. Методы Якоби и Зейделя, их сходимость. Методы релаксации. Методы решения СЛАУ, основанные на минимизации квадратичного функционала. Решение СЛАУ методами Якоби, Зейделя и релаксаций. /Лек/
- 3.10 Итерационные методы решения СЛАУ. Методы Якоби и Зейделя, их сходимость. Методы релаксации. Методы решения СЛАУ, основанные на минимизации квадратичного функционала. Решение СЛАУ методами Якоби, Зейделя и релаксаций. /Ср/
- 3.11 Итерационные методы решения СЛАУ. Методы Якоби и Зейделя, их сходимость. Методы релаксации. Методы решения СЛАУ, основанные на минимизации квадратичного функционала. Решение СЛАУ методами Якоби, Зейделя и релаксаций. /Лаб/

### **Раздел 4. Приближение функций**

- 4.1 Интерполяция. Многочлены Лагранжа и Ньютона. Оценка погрешности многочленной интерполяции. Многочлены Чебышева, минимизация погрешности интерполяции на чебышевском наборе узлов. Построение интерполяционных многочленов в форме Ньютона и Лагранжа. /Лек/
- 4.2 Интерполяция. Многочлены Лагранжа и Ньютона. Оценка погрешности многочленной интерполяции. Многочлены Чебышева, минимизация погрешности интерполяции на чебышевском наборе узлов. Построение интерполяционных многочленов в форме Ньютона и Лагранжа. /Ср/
- 4.3 Интерполяция. Многочлены Лагранжа и Ньютона. Оценка погрешности многочленной интерполяции. Многочлены Чебышева, минимизация погрешности интерполяции на чебышевском наборе узлов. Построение интерполяционных многочленов в форме Ньютона и Лагранжа. /Лаб/
- 4.4 Эрмитова интерполяция. Кусочно-многочленная интерполяция. Интерполяция сплайнами. Многомерная интерполяция. Построение многочлена Эрмита. Построение сплайна. /Лек/
- 4.5 Эрмитова интерполяция. Кусочно-многочленная интерполяция. Интерполяция сплайнами. Многомерная интерполяция. Построение многочлена Эрмита. Построение сплайна. /Ср/
- 4.6 Среднеквадратичное приближение. Метод наименьших квадратов. Наилучшее равномерное приближение. Построение наилучшего равномерного приближения. /Лек/

4.7 Среднеквадратичное приближение. Метод наименьших квадратов. Наилучшее равномерное приближение. Построение наилучшего равномерного приближения. /Ср/

### **Раздел 5. Численное дифференцирование и интегрирование**

5.1 Численное дифференцирование, построение формул и оценка погрешностей. Формулы Рунге для оценки погрешности и уточнения результата. Вычисление производных различных порядков и оценка погрешности по формуле Рунге. /Лек/

5.2 Численное дифференцирование, построение формул и оценка погрешностей. Формулы Рунге для оценки погрешности и уточнения результата. Вычисление производных различных порядков и оценка погрешности по формуле Рунге. /Ср/

5.3 Численное интегрирование. Квадратурные формулы Ньютона-Котеса, наиболее употребительные формулы и оценка их остаточного члена. Оценка эффективного порядка точности. Численное интегрирование по формулам Ньютона-Котеса и оценка погрешности по формуле Рунге. /Лек/

5.4 Численное интегрирование. Квадратурные формулы Ньютона-Котеса, наиболее употребительные формулы и оценка их остаточного члена. Оценка эффективного порядка точности. Численное интегрирование по формулам Ньютона-Котеса и оценка погрешности по формуле Рунге. /Ср/

5.5 Численное интегрирование. Квадратурные формулы Ньютона-Котеса, наиболее употребительные формулы и оценка их остаточного члена. Оценка эффективного порядка точности. Численное интегрирование по формулам Ньютона-Котеса и оценка погрешности по формуле Рунге. /Лаб/

5.6 /Реф/

5.7 /Зачёт/

## **Защита информации**

<b>ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	
1.1	Формирование знаний об основных положениях теории и практики информационной безопасности.
1.2	Умений применять современные методы и средства защиты информации в вычислительных системах и сетях.
1.3	Применять знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования для оценки рисков информационной безопасности и организации противодействия угрозам.
1.4	Использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, для защиты информации.

<b>КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
ОПК-3.1:	Демонстрирует знания различных способов сбора, обработки и представления информации на основе информационной и библиографической культуры с учетом современных требований информационной безопасности
ОПК-3.2:	Использует различные информационно-коммуникационные технологии для решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры
ОПК-2.1:	Демонстрирует знания состава и функциональных возможностей современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, в части анализа, проектирования и разработки информационных и автоматизированных систем, при решении задач профессиональной деятельности
ОПК-2.2:	Выбирает и использует современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, на всех стадиях жизненного цикла информационных и автоматизированных систем, при решении задач профессиональной деятельности
ОПК-2.3:	Владеет способностью применять информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности
ОПК-1.1:	Демонстрирует знания основ высшей математики, физики, инженерной графики, информатики, вычислительной техники, методов математического анализа, моделирования, программирования и проектирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности
ОПК-1.2:	Решает стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общинженерных знаний при проведении системного анализа и проектирования, применяет методы математического анализа и моделирования, использует результаты теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности
ОПК-1.3:	Владеет навыками выявления закономерностей информационных процессов, построения моделей, методами математического анализа, теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	Базовый перечень методов и средств защиты компьютерной информации.
3.1.2	Различные способы сбора, обработки и представления информации на основе информационной и библиографической культуры с учетом современных требований информационной безопасности.

3.1.3	Состав и функциональные возможности современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, в части анализа, проектирования и разработки информационных и автоматизированных систем с учетом современных требований информационной безопасности.
3.1.4	Принципы классификации и примеры угроз безопасности компьютерным системам.
3.1.5	Методы использования знаний основ высшей математики, физики, инженерной графики, информатики, вычислительной техники, методов математического анализа, моделирования, программирования и проектирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности.
3.1.6	Современные отечественные и международные стандарты информационной безопасности информационных систем.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	Реализовывать методы криптографической защиты информации в вычислительных системах.
3.2.2	Использовать различные информационно-коммуникационные технологии для решения задач информационной безопасности на основе информационной и библиографической культуры.
3.2.3	Конфигурировать встроенные и дополнительные средства безопасности в операционной системе, локальных и глобальных сетях.
3.2.4	Выбирать и использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, на всех стадиях жизненного цикла информационных и автоматизированных систем, при решении задач информационной безопасности.
3.2.5	Решать стандартные профессиональные задачи информационной безопасности с применением естественнонаучных и общинженерных знаний.
3.2.6	Устанавливать и настраивать программное обеспечение для защиты компьютерной информации.
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	Методами аудита безопасности вычислительных систем.
3.3.2	Способностью применять информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач информационной безопасности.
3.3.3	Навыками выявления закономерностей информационных процессов, построения моделей объектов профессиональной деятельности в части решения вопросов защиты информации.
3.3.4	Средствами обеспечения информационной безопасности и защиты данных вычислительных и информационных системах.

## Содержание:

### Раздел 1. Введение

1.1 Численные методы в прикладной математике и естественных науках. Элементарная теория погрешности. /Лек/

1.2 Численные методы в прикладной математике и естественных науках. Элементарная теория погрешности. /Ср/

### Раздел 2. Нелинейные функции, уравнения и системы

2.1 Уравнение с одним неизвестным, исследование и отделение корней. Дихотомия. Метод простых итераций. Процесс Эйткена. /Ср/

2.2 Уравнение с одним неизвестным, исследование и отделение корней. Дихотомия. Метод простых итераций. Процесс Эйткена. /Лек/

2.3 Метод Ньютона и его модификации. Метод парабол. Решение нелинейных алгебраических уравнений. /Лек/

2.4 Метод Ньютона и его модификации. Метод парабол. Решение нелинейных алгебраических уравнений. /Ср/

2.5 Уравнение с одним неизвестным, исследование и отделение корней. Дихотомия. Метод простых итераций. Процесс Эйткена. Метод Ньютона и его модификации. Метод парабол. Решение нелинейных алгебраических уравнений /Лаб/

2.6 Системы нелинейных уравнений, метод простых итераций и метод Ньютона. Решение систем нелинейных уравнений /Лек/

2.7 Системы нелинейных уравнений, метод простых итераций и метод Ньютона. Решение систем нелинейных уравнений /Ср/

2.8 Системы нелинейных уравнений, метод простых итераций и метод Ньютона. Решение систем нелинейных уравнений /Лаб/

2.9 Безусловная минимизация функции одной переменной. Методы золотого сечения, Ньютона, парабол. Нахождение минимума функции одной переменной. /Лек/

2.10 Безусловная минимизация функции одной переменной. Методы золотого сечения, Ньютона, парабол. Нахождение минимума функции одной переменной. /Ср/

2.11 Безусловная минимизация функции одной переменной. Методы золотого сечения, Ньютона, парабол. Нахождение минимума функции одной переменной. /Лаб/

2.12 Безусловная минимизация функций нескольких переменных. Типы рельефов. Методы покоординатного, градиентного и наискорейшего спуска. Нахождение минимума функции двух

переменных. /Лек/

2.13 Безусловная минимизация функций нескольких переменных. Типы рельефов. Методы покоординатного, градиентного и наискорейшего спуска. Нахождение минимума функции двух переменных. /Ср/

2.14 Безусловная минимизация функций нескольких переменных. Типы рельефов. Методы покоординатного, градиентного и наискорейшего спуска. Нахождение минимума функции двух переменных. /Лаб/

2.15 /Контр.раб.

### **Раздел 3. Вычислительные задачи линейной алгебры**

3.1 Вычислительные задачи линейной алгебры, классификация методов и области их применения. Вычислительная обусловленность и её оценка. /Лек/

3.2 Вычислительные задачи линейной алгебры, классификация методов и области их применения. Вычислительная обусловленность и её оценка. /Ср/

3.3 Прямые методы решения систем линейных уравнений. Метод Гаусса и его модификации. Решение СЛАУ методом Гаусса. /Лек/

3.4 Прямые методы решения систем линейных уравнений. Метод Гаусса и его модификации. Решение СЛАУ методом Гаусса. /Ср/

3.5 Вычислительные задачи линейной алгебры, классификация методов и области их применения. Вычислительная обусловленность и её оценка. Прямые методы решения систем линейных уравнений. Метод Гаусса и его модификации. Решение СЛАУ методом Гаусса. /Лаб/

3.6 LU-разложение и его применение для решения СЛАУ, вычисления определителей и обратных матриц. Метод квадратных корней. Решение СЛАУ методами LU и квадратных корней. /Лек/

3.7 LU-разложение и его применение для решения СЛАУ, вычисления определителей и обратных матриц. Метод квадратных корней. Решение СЛАУ методами LU и квадратных корней. /Ср/

3.8 LU-разложение и его применение для решения СЛАУ, вычисления определителей и обратных матриц. Метод квадратных корней. Решение СЛАУ методами LU и квадратных корней. /Лаб/

3.9 Итерационные методы решения СЛАУ. Методы Якоби и Зейделя, их сходимость. Методы релаксации. Методы решения СЛАУ, основанные на минимизации квадратичного функционала. Решение СЛАУ методами Якоби, Зейделя и релаксаций. /Лек/

3.10 Итерационные методы решения СЛАУ. Методы Якоби и Зейделя, их сходимость. Методы релаксации. Методы решения СЛАУ, основанные на минимизации квадратичного функционала. Решение СЛАУ методами Якоби, Зейделя и релаксаций. /Ср/

3.11 Итерационные методы решения СЛАУ. Методы Якоби и Зейделя, их сходимость. Методы релаксации. Методы решения СЛАУ, основанные на минимизации квадратичного функционала. Решение СЛАУ методами Якоби, Зейделя и релаксаций. /Лаб/

### **Раздел 4. Приближение функций**

4.1 Интерполяция. Многочлены Лагранжа и Ньютона. Оценка погрешности многочленной интерполяции. Многочлены Чебышева, минимизация погрешности интерполяции на чебышевском наборе узлов. Построение интерполяционных многочленов в форме Ньютона и Лагранжа. /Лек/

4.2 Интерполяция. Многочлены Лагранжа и Ньютона. Оценка погрешности многочленной интерполяции. Многочлены Чебышева, минимизация погрешности интерполяции на чебышевском наборе узлов. Построение интерполяционных многочленов в форме Ньютона и Лагранжа. /Ср/

4.3 Интерполяция. Многочлены Лагранжа и Ньютона. Оценка погрешности многочленной интерполяции. Многочлены Чебышева, минимизация погрешности интерполяции на чебышевском наборе узлов. Построение интерполяционных многочленов в форме Ньютона и Лагранжа. /Лаб/

4.4 Эрмитова интерполяция. Кусочно-многочленная интерполяция. Интерполяция сплайнами. Многомерная интерполяция. Построение многочлена Эрмита. Построение сплайна. /Лек/

4.5 Эрмитова интерполяция. Кусочно-многочленная интерполяция. Интерполяция сплайнами. Многомерная интерполяция. Построение многочлена Эрмита. Построение сплайна. /Ср/

4.6 Среднеквадратичное приближение. Метод наименьших квадратов. Наилучшее равномерное приближение. Построение наилучшего равномерного приближения. /Лек/

4.7 Среднеквадратичное приближение. Метод наименьших квадратов. Наилучшее равномерное приближение. Построение наилучшего равномерного приближения. /Ср/

### **Раздел 5. Численное дифференцирование и интегрирование**

5.1 Численное дифференцирование, построение формул и оценка погрешностей. Формулы Рунге для оценки погрешности и уточнения результата. Вычисление производных различных порядков и оценка погрешности по формуле Рунге. /Лек/

5.2 Численное дифференцирование, построение формул и оценка погрешностей. Формулы Рунге для оценки погрешности и уточнения результата. Вычисление производных различных порядков и оценка погрешности по формуле Рунге. /Ср/

5.3 Численное интегрирование. Квадратурные формулы Ньютона-Котеса, наиболее употребительные формулы и оценка их остаточного члена. Оценка эффективного порядка точности. Численное интегрирование по формулам Ньютона-Котеса и оценка погрешности по формуле Рунге. /Лек/

- 5.4 Численное интегрирование. Квадратурные формулы Ньютона- Котеса, наиболее употребительные формулы и оценка их остаточного члена. Оценка эффективного порядка точности. Численное интегрирование по формулам Ньютона-Котеса и оценка погрешности по формуле Рунге. /Ср/
- 5.5 Численное интегрирование. Квадратурные формулы Ньютона- Котеса, наиболее употребительные формулы и оценка их остаточного члена. Оценка эффективного порядка точности. Численное интегрирование по формулам Ньютона-Котеса и оценка погрешности по формуле Рунге. /Лаб/
- 5.6 /Реф/
- 5.7 /Зачёт/

## Интеллектуальные системы

<b>ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	
1.1	Сформировать системное базовое представление, первичные знания, умения и навыки студентов по основам инженерии знаний и нейроинформатики как двум основным направлениям построения интеллектуальных систем; дать общие представления о прикладных системах искусственного интеллекта. Дать представление о роли искусственного интеллекта и нейроинформатики в развитии информатики в целом, а также, в научно-техническом прогрессе; подготовить студентов к применению концепций интеллектуальных систем.
1.2	Сформировать способность использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности с использованием интеллектуальных систем.
1.3	Сформировать способность разрабатывать модели бизнес-процессов и компонентов интеллектуальных систем, включая модели баз знаний.
1.4	Сформировать способность поддерживать реинжиниринг и рефакторинг при появлении изменений в бизнес-процессах и/или в перспективных интеллектуальных системах
1.5	Сформировать способность проводить концептуальное, функциональное и логическое проектирование и разрабатывать архитектуру, прототип, дизайн интеллектуальных систем среднего масштаба и сложности.
1.6	Сформировать способность принимать участие в организации ИТ-инфраструктуры и приемо-сдаточных испытаний (валидации) интеллектуальных систем.
1.7	Сформировать способность выполнять работы по разработке, модификации, тестированию, развертыванию, эксплуатации и сопровождению интеллектуальных систем.
1.8	Сформировать способен производить обработку запросов и анализ требований на изменение к системе и осуществлять оптимизацию работы интеллектуальной системы.

<b>КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
ПК-14.1:	Демонстрирует знания возможностей, инструментов и методов выявления требований к разрабатываемой системе, основ менеджмента, системного администрирования, управления взаимоотношениями с клиентами и заказчиками, управления изменениями, правил деловой переписки, процедур управления изменениями требований, технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии, основ конфликтологии, управления качеством (контрольные списки, верификация, валидация, приемо-сдаточные испытания) и содержанием проекта (документирование требований, анализ продукта, моделируемые совещания)
ПК-14.2:	Анализирует влияние изменений, выбирает методики разработки требований к системе и шаблоны документов требований, подготавливает протоколы мероприятий, разрабатывает регламентные документы, прототипы систем в соответствии с требованиями, согласовывает пользовательский интерфейс с заказчиком, осуществляет оптимизацию интеллектуальных/информационных систем для достижения новых целевых показателей
ПК-14.3:	Владеет навыками анализа зафиксированных в системе учета дефектов и несоответствий в архитектуре и дизайне системы, ведения протокола приемочных испытаний, выбора методики разработки требований к системе и шаблонов документов требований к системе, выявления и описания отклонений работы системы от требований и ожиданий заинтересованных лиц, изучения запросов на изменение требований к системе, настройки системы для оптимального решения задач заказчика, определения возможностей достижения соответствия системы первоначальным требованиям заказчика, определения параметров, которые должны быть улучшены, оформления отчета о степени соответствия готовых систем требованиям

<p>ПК-13.1: Демонстрирует знания в области инструментов и методов верификации структуры программного кода, интеграционного тестирования, тестирования нефункциональных и функциональных характеристик системы, кодирования на языках программирования; методов тестирования, основ программирования и системного администрирования, регламентов интеграционного и модульного тестирования, управления качеством (контрольные списки, верификация, валидация, приемо-сдаточные испытания), языков современных бизнес-приложений, инструментов и методов определения финансовых и производственных показателей деятельности организации, оценки качества и эффективности интеллектуальных/информационных систем, основ управления взаимоотношениями с клиентами и заказчиками, отраслевой нормативно-технической документации, современных подходов и стандартов автоматизации организации</p>
<p>ПК-13.2: Анализирует результаты тестирования, верифицирует структуру программного кода, тестирует прототипы систем на проверку корректности архитектурных решений, устанавливает программное обеспечение, выполняет параметрическую настройку, планирует проектные работы, подготавливает протоколы мероприятий, проверяет архитектуру и дизайн, разрабатывает метрики работы систем, разрабатывает пользовательскую документацию и регламентные документы, распределяет работы и выделяет ресурсы, строит схемы причинно-следственных связей, устанавливает права доступа к файлам и папкам, программное обеспечение, определяют параметры, которые должны быть улучшены, устанавливает причины возникновения дефектов и несоответствий, устраняет обнаруженные несоответствия</p>
<p>ПК-13.3: Владеет навыками анализа зафиксированных в системе дефектов и несоответствий с учетом архитектуры и дизайна системы, ведения протокола приемочных испытаний, верификации структур баз данных и программного кода на основе требований заказчика, выявления и описания отклонений работы системы от требований и ожиданий заинтересованных лиц, контроля соответствия разработанного кода и процесса кодирования на языках программирования принятым в организации или проекте стандартам и технологиям, настройки системы для оптимального решения задач заказчика, информирования заказчика о возможностях типовой системы и вариантах ее модификации, наблюдения за проведением приемочных испытаний системы участниками команды приемки, назначения прав доступа к репозиторию данных о выполнении работ по созданию, модификации и сопровождению системы, обучения участников рабочей группы методике оценки готовых систем, определения возможностей достижения соответствия интеллектуальных/информационных систем первоначальным требованиям заказчика, определения значимых показателей деятельности объекта автоматизации, на изменение которых направлен проект</p>
<p>ПК-9.1: Демонстрирует знания основных принципов, методов и средств организации ИТ-инфраструктуры и проведения приемо-сдаточных испытаний (валидации) интеллектуальных/информационных систем</p>
<p>ПК-9.2: Выявляет, анализирует, согласовывает и утверждает требования к интеллектуальным/информационным системам, осуществляет приемо-сдаточные испытания</p>
<p>ПК-9.3: Владеет навыками разработки архитектуры и прототипов интеллектуальных/информационных систем, разработки и управления доступом к данным баз данных, исправления дефектов и несоответствий в архитектуре, дизайне, программном коде и документации к системе, проведения приемо-сдаточных испытаний и осуществления оптимизации работ</p>
<p>ПК-6.1: Демонстрирует знания способов концептуального, функционального и логического проектирования, методик разработки и верификации архитектуры и дизайна, инструментов и методов разработки и прототипирования, современных систем управления базами данных, языков программирования интеллектуальных/информационных систем среднего и крупного масштаба и сложности</p>
<p>ПК-6.2: Применяет инструменты, методы и методики концептуального, функционального и логического проектирования, разработки и верификации архитектуры и дизайна, разработки и прототипирования, современные системы управления базами данных, языки программирования и работы с базами данных для интеллектуальных/информационных систем среднего и крупного масштаба и сложности</p>
<p>ПК-6.3: Владеет навыками использования инструментов, методов и методик концептуального, функционального и логического проектирования, разработки и верификации архитектуры и дизайна, разработки и прототипирования, современных систем управления базами данных, языков программирования и работы с базами данных для интеллектуальных/информационных систем среднего и крупного масштаба и сложности</p>
<p>ПК-4.1: Демонстрирует знания современных подходов и стандартов автоматизации организации, современных методик рефакторинга и основ реинжиниринга бизнес-процессов организации и/или в перспективных интеллектуальных/информационных системах</p>
<p>ПК-4.2: Поддерживает реинжиниринг и рефакторинг при появлении изменений в бизнес-процессах и/или в перспективных интеллектуальных/информационных системах</p>
<p>ПК-4.3: Владеет способами и методами реинжиниринга и рефакторинга при появлении изменений в бизнес-процессах и/или в перспективных интеллектуальных/информационных системах</p>
<p>ПК-3.1: Демонстрирует знания возможностей типовой интеллектуальной/информационной системы, предметной области автоматизации, инструментов и методов моделирования бизнес-процессов, современных подходов и стандартов автоматизации организации, инструментов и методов проектирования архитектуры интеллектуальных/информационных систем, архитектуры, устройства и функционирования вычислительных систем, языков программирования и работы с базами данных</p>
<p>ПК-3.2: Выполняет проектирование и верифицирование архитектуры интеллектуальных/информационных систем, кодирование на языках программирования, верифицирование структуры программного кода, разрабатывает и верифицирует структуру баз данных, проводит анкетирование и интервьюирование</p>
<p>ПК-3.3: Владеет навыками сбора исходных данных у заказчика, разработки модели бизнес-процессов, архитектурной спецификации интеллектуальных/информационных систем, разработки и верификации структуры программного кода, баз данных, ведения документооборота в организациях</p>



<b>ОПК-2.1:</b> Демонстрирует знания состава и функциональных возможностей современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, в части анализа, проектирования и разработки информационных и автоматизированных систем, при решении задач профессиональной деятельности
<b>ОПК-2.2:</b> Выбирает и использует современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, на всех стадиях жизненного цикла информационных и автоматизированных систем, при решении задач профессиональной деятельности
<b>ОПК-2.3:</b> Владеет способностью применять информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1 Знать:</b>
3.1.1 Принципы создания интеллектуальных систем; модели представления знаний; принципах построения баз знаний; методы и модели построения нейронных сетей; принципах поиска и обработки знаний; технологиях разработки, создания и сопровождения интеллектуальных систем.
3.1.2 Состав и функциональные возможности современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, в части анализа, проектирования и разработки интеллектуальных систем, при решении задач профессиональной деятельности.
3.1.3 Возможности типовой интеллектуальной системы, инструментов и методов моделирования бизнес-процессов, инструментов и методов проектирования архитектуры интеллектуальных систем, языков программирования и работы с базами знаний.
3.1.4 Современные подходы и стандарты автоматизации организации, современных методик рефакторинга и основ реинжиниринга бизнес-процессов организации и/или в перспективных интеллектуальных системах.
3.1.5 Способы концептуального, функционального и логического проектирования, методик разработки и верификации архитектуры и дизайна, инструментов и методов разработки и прототипирования, современных систем управления базами знаний, языков программирования интеллектуальных систем среднего масштаба и сложности
3.1.6 Основные принципы, методы и средства организации ИТ-инфраструктуры и проведения приемо-сдаточных испытаний (валидации) интеллектуальных систем
3.1.7 Инструменты и методы верификации структуры программного кода, интеграционного тестирования, тестирования нефункциональных и функциональных характеристик системы, кодирования на языках программирования; методов тестирования, основ программирования, регламентов интеграционного и модульного тестирования, методы оценки качества и эффективности интеллектуальных систем.
3.1.8 Возможности инструментов и методов выявления требований к разрабатываемой системе, содержанием проекта (документирование требований, анализ продукта).
<b>3.2 Уметь:</b>
3.2.1 Использовать сервисы Интернета при обработке информации; оценивать информативность обрабатываемых данных и знаний; создавать базы знаний; проводить экспертные опросы; создавать нейронные сети; создавать интеллектуальные системы.
3.2.2 Применять современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, на всех стадиях жизненного цикла при решении задач профессиональной деятельности.
3.2.3 Выполнять проектирование и верифицирование архитектуры интеллектуальных систем, кодирование на языках программирования, верифицирование структуры программного кода, разрабатывать и верифицировать структуру баз знаний, проводить анкетирование и интервьюирование
3.2.4 Поддерживать реинжиниринг и рефакторинг при появлении изменений в бизнес-процессах в перспективных интеллектуальных системах
3.2.5 Применять инструменты, методы и методики концептуального, функционального и логического проектирования, разработки и верификации архитектуры и дизайна, разработки и прототипирования, современные системы управления базами знаний, языки программирования для интеллектуальных систем среднего масштаба и сложности.
3.2.6 Выявлять, анализировать, согласовывать и утверждать требования к интеллектуальным системам, осуществлять приемо-сдаточные испытания
3.2.7 Анализировать результаты тестирования, верифицировать структуру программного кода, тестировать прототипы систем на проверку корректности архитектурных решений, выполнять параметрическую настройку, планировать проектные работы, проверять архитектуру и дизайн, разрабатывать метрики работы систем, распределять работы и выделять ресурсы, строить схемы причинно-следственных связей.
3.2.8 Анализировать влияние изменений, выбирать методики разработки требований к системе, создавать прототипы систем в соответствии с требованиями, осуществлять оптимизацию интеллектуальных систем для достижения новых целевых показателей.
<b>3.3 Владеть:</b>
3.3.1 Представлениями информации и знаний; оценки баз знаний и экспертов; создания экспертных систем; решения задач искусственного интеллекта; принятия решения.
3.3.2 Способностью применять информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности
3.3.3 Навыками сбора исходных данных у заказчика, разработки модели бизнес-процессов, архитектурной спецификации интеллектуальных систем, разработки и верификации структуры программного кода, баз знаний.

3.3.4	Способами и методами реинжиниринга и рефакторинга при появлении изменений в бизнес- процессах в перспективных интеллектуальных системах.
3.3.5	Навыками использования инструментов, методов и методик концептуального, функционального и логического проектирования, разработки и верификации архитектуры и дизайна, разработки и прототипирования, современных систем управления базами знаний, языков программирования для интеллектуальных систем среднего масштаба и сложности
3.3.6	Навыками разработки архитектуры и прототипов интеллектуальных систем, разработки баз знаний, исправления дефектов и несоответствий в архитектуре.
3.3.7	Навыками анализа зафиксированных в системе дефектов и несоответствий с учетом архитектуры и дизайна системы, верификации структур баз знаний и программного кода на основе требований, контроля соответствия разработанного кода и процесса кодирования на языках программирования, определения возможностей достижения соответствия интеллектуальных систем первоначальным требованиям заказчика.
3.3.8	Навыками анализа зафиксированных в системе учета дефектов и несоответствий в архитектуре и дизайне системы, настройки системы для оптимального решения задач заказчика, определения возможностей достижения соответствия системы первоначальным требованиям заказчика, определения параметров, которые должны быть улучшены.

## Содержание:

1.1 Философские аспекты создания искусственного интеллекта. История развития искусственного интеллекта. Основные определения (искусственный интеллект, знания, база знаний). Состав и функциональные возможности современных информационных технологий и программных средств, проектирования и разработки интеллектуальных систем, при решении задач профессиональной деятельности. Возможности интеллектуальных систем, инструментов, архитектура интеллектуальных систем, языки программирования и работы с базами знаний для интеллектуальных систем. Современные подходы и стандарты интеллектуальных систем. Способы концептуального, функционального и логического проектирования, интеллектуальных систем. Основные принципы, методы и средства организации ИТ-инфраструктуры с участием интеллектуальных систем.

1.2 Философские аспекты создания искусственного интеллекта. История развития искусственного интеллекта. Основные определения (искусственный интеллект, знания, база знаний). Применение информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при создании интеллектуальных систем. Архитектурная спецификация интеллектуальных систем. Изучение способов и методов инжиниринга в интеллектуальных системах. Получение навыков использования инструментов, разработки и прототипирования интеллектуальных систем. Общие аспекты разработки архитектуры и прототипов интеллектуальных систем, разработки баз знаний. /Лаб/

1.3 Философские аспекты создания искусственного интеллекта. История развития искусственного интеллекта. Основные определения (искусственный интеллект, знания, база знаний). Состав и функциональные возможности современных информационных технологий и программных средств, проектирования и разработки интеллектуальных систем, при решении задач профессиональной деятельности. Возможности интеллектуальных систем, инструментов, архитектура интеллектуальных систем, языки программирования и работы с базами знаний для интеллектуальных систем. Современные подходы и стандарты интеллектуальных систем. Способы концептуального, функционального и логического проектирования, интеллектуальных систем. Основные принципы, методы и средства организации ИТ-инфраструктуры с участием интеллектуальных систем. /Ср/

1.4 Два подхода к созданию искусственного интеллекта. Классификация систем искусственного интеллекта. Состав и функциональные возможности современных интеллектуальных систем, реализующих разные подходы к созданию. Возможности интеллектуальных систем, созданных разными подходами. Современные подходы и стандарты автоматизации создания интеллектуальных системах. Различия в концептуальном, функциональном и логическом проектировании интеллектуальных систем, создаваемых разными подходами. Основные принципы выбора методов и средств организации ИТ-инфраструктуры с участием интеллектуальных систем построенных на разных подходах. Возможности инструментов и методов выявления требований к интеллектуальной системе того или иного вида /Лек/

1.5 Два подхода к созданию искусственного интеллекта. Классификация систем искусственного интеллекта. Изучение состава и функциональных возможностей современных интеллектуальных систем, реализующих разные подходы к созданию. Изучение возможностей интеллектуальных систем, созданных разными подходами. Изучение современных подходов и стандартов автоматизации создания интеллектуальных системах. Рассмотрение различий в концептуальном, функциональном и логическом проектировании интеллектуальных систем, создаваемых разными подходами. Получение первичных навыков выбора методов и средств организации ИТ-инфраструктуры с участием интеллектуальных систем построенных на разных подходах. Возможности инструментов и методов выявления требований к интеллектуальной системе того или иного вида. /Лаб/

1.6 Два подхода к созданию искусственного интеллекта. Классификация систем искусственного интеллекта. Состав и функциональные возможности современных интеллектуальных систем, реализующих разные подходы к созданию. Возможности интеллектуальных систем, созданных разными подходами. Современные

подходы и стандарты автоматизации создания интеллектуальных системах. Различия в концептуальном, функциональном и логическом проектировании интеллектуальных систем, создаваемых разными подходами. Основные принципы выбора методов и средств организации ИТ-инфраструктуры с участием интеллектуальных систем построенных на разных подходах. Возможности инструментов и методов выявления требований к интеллектуальной системе того или иного вида. /Ср/

1.7 Понятие эвристики. Использование эвристик на практике. Экспертные системы. Назначение, функции и области применения. Состав и функциональные возможности современных экспертных систем. Возможности типовой экспертной системы, инструменты и методы проектирования архитектуры экспертной системы, языки программирования и работы с базами знаний для экспертных систем. Современные подходы автоматизации организации с применением экспертных и эвристических систем. Способы концептуального, функционального и логического проектирования экспертных систем. Основные принципы, методы и средства организации внедрения экспертных систем в инфраструктуру предприятия. Методы оценки качества и эффективности экспертных систем. Возможности современных инструментов и методов быстрой разработки экспертных систем. /Лек/

1.8 Понятие эвристики. Использование эвристик на практике. Экспертные системы. Назначение, функции и области применения. Формирование навыков применять информационные технологии и программные средства в создании эвристических и экспертных систем. Формирование навыков выбора архитектурной спецификации экспертной системы, разработки и верификации структуры эвристической или экспертной системы. Формирование навыков инжиниринга экспертных и эвристических систем. Формирование навыков использования инструментов для разработки и прототипирования экспертных и эвристических систем. Верификация программного кода на основе требований. Получение навыков анализа несоответствий в архитектуре и дизайне системы, определения параметров, которые должны быть улучшены. /Лаб/

1.9 Контрольная работа /Контр. раб./

1.10 Понятие эвристики. Использование эвристик на практике. Экспертные системы. Назначение, функции и области применения. Состав и функциональные возможности современных экспертных систем. Возможности типовой экспертной системы, инструменты и методы проектирования архитектуры экспертной системы, языки программирования и работы с базами знаний для экспертных систем. Современные подходы автоматизации организации с применением экспертных и эвристических систем. Способы концептуального, функционального и логического проектирования экспертных систем. Основные принципы, методы и средства организации внедрения экспертных систем в инфраструктуру предприятия. Методы оценки качества и эффективности экспертных систем. Возможности современных инструментов и методов быстрой разработки экспертных систем. /Ср/

1.11 Модели представления знаний. Характеристика, назначение, задачи и способы использования. Инженерия знаний. Методы и средства извлечения знаний Состав и функциональные возможности современных информационных технологий, в части анализа, проектирования и разработки баз знаний. Инструменты и методы моделирования баз знаний, языки программирования и манипулирования базами знаний. Современные методики рефакторинга и реинжиниринга баз знаний для интеллектуальных систем. Способы концептуального, функционального, логического проектирования и прототипирования, систем управления базами знаний. Основные принципы, методы и средства организации ИТ-инфраструктуры с использованием баз знаний. Инструменты и методы верификации, оценки качества и эффективности баз знаний. Методы выявления требований к разрабатываемым базам знаний. /Лек/

1.12 Модели представления знаний. Характеристика, назначение, задачи и способы использования. Инженерия знаний. Методы и средства извлечения знаний Представление информации и знаний; оценка баз знаний. Применение информационных технологий и программных средств для решения задачи представления знаний на основе той или иной модели представления знаний. Сбор исходных данных у заказчика для разработки и верификации структуры базы знаний. Реинжиниринг и рефакторинг баз знаний. Инструменты, методы и методики концептуального, функционального и логического проектирования баз знаний. Разработка баз знаний и исправления дефектов и несоответствий. Верификация структур баз знаний. Фиксация дефектов и несоответствий в архитектуре, в том числе ошибки первого и второго рода /Лаб/

1.13 Модели представления знаний. Характеристика, назначение, задачи и способы использования. Инженерия знаний. Методы и средства извлечения знаний. Состав и функциональные возможности современных информационных технологий, в части анализа, проектирования и разработки баз знаний. Инструменты и методы моделирования баз знаний, языки программирования и манипулирования базами знаний. Современные методики рефакторинга и реинжиниринга баз знаний для интеллектуальных систем. Способы концептуального, функционального, логического проектирования и прототипирования, систем управления базами знаний. Основные принципы, методы и средства организации ИТ-инфраструктуры с использованием баз знаний. Инструменты и методы верификации, оценки качества и эффективности баз знаний. Методы выявления требований к разрабатываемым базам знаний. /Ср/

1.14 Организация логического вывода в системах основанных на знаниях. Оболочки экспертных систем. Состав и функциональные возможности современных программных средств для реализации логического вывода на знаниях. Возможности типовой интеллектуальной системы управления логическим выводом. Экспертные системы как инструмент моделирования, проектирования архитектуры интеллектуальных

систем и систем манипулирования знаниями. Современные подходы и стандарты организации логического вывода и создания оболочек экспертных систем. Способы концептуального, функционального и логического проектирования оболочек экспертных систем. Системы управления знаниями и реализация логического вывода на их основе. Основные принципы, методы и средства организации ИТ-инфраструктуры с включением оболочек экспертных систем. Инструменты и методы верификации логического вывода. Методы выявления требований к оболочкам экспертных систем. /Лек/

1.15 Организация логического вывода в системах основанных на знаниях. Оболочки экспертных систем. Применение информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, для реализации базы знаний с использованием оболочки экспертной системы. Сбор исходных данных для реализации и выбора параметров логического вывода с использованием оболочки экспертной системы. Реинжиниринг экспертных систем и параметров логического вывода. Разработки прототипа интеллектуальной системы на основе предложенной оболочки экспертной системы. Анализ несоответствий архитектуры и дизайна системы, верификация базы знаний на основе логического вывода. Настройка оболочки экспертной системы для оптимального решения задач. /Лаб/

1.16 Организация логического вывода в системах основанных на знаниях. Оболочки экспертных систем. Состав и функциональные возможности современных программных средств для реализации логического вывода на знаниях. Возможности типовой интеллектуальной системы управления логическим выводом. Экспертные системы как инструмент моделирования, проектирования архитектуры интеллектуальных систем и систем манипулирования знаниями. Современные подходы и стандарты организации логического вывода и создания оболочек экспертных систем. Способы концептуального, функционального и логического проектирования оболочек экспертных систем. Системы управления знаниями и реализация логического вывода на их основе. Основные принципы, методы и средства организации ИТ-инфраструктуры с включением оболочек экспертных систем. Инструменты и методы верификации логического вывода. Методы выявления требований к оболочкам экспертных систем. /Ср/

#### **1.17 Зачёт /**

1.18 Нейронные сети. Основные понятия. Структура и свойства искусственного нейрона. Основные направления использования искусственных нейронных сетей Состав и функциональные возможности современных интеллектуальных систем, построенных на нейронных сетях. Возможности нейронных сетей. Инструменты моделирования, проектирования нейронных сетей, ключевые языки программирования. Современные подходы и стандарты создания нейронных сетей. Способы концептуального, функционального и логического проектирования и прототипирования современных нейронных сетей. Использование нейронных сетей в ИТ-инфраструктуре. Основы программирования нейронных сетей. Определение требований к нейросетевым системам. /Лек/

1.19 Нейронные сети. Основные понятия. Структура и свойства искусственного нейрона. Основные направления использования искусственных нейронных сетей Применение информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, для реализации нейронных сетей. Сбор исходных данных для реализации и выбора параметров нейронной сети с использованием современных библиотек и инструментальных средств. Реинжиниринг нейронных сетей. Разработки прототипа нейронной сети, на основе предложенной библиотеки функций. Анализ несоответствий архитектуры и дизайна нейронной сети, верификация нейронной сети на основе тестовых выборок. Настройка оболочки нейронной сети для оптимального решения задач /Лаб/

1.20 Нейронные сети. Основные понятия. Структура и свойства искусственного нейрона. Основные направления использования искусственных нейронных сетей. Состав и функциональные возможности современных интеллектуальных систем, построенных на нейронных сетях. Возможности нейронных сетей. Инструменты моделирования, проектирования нейронных сетей, ключевые языки программирования. Современные подходы и стандарты создания нейронных сетей. Способы концептуального, функционального и логического проектирования и прототипирования современных нейронных сетей. Использование нейронных сетей в ИТ-инфраструктуре. Основы программирования нейронных сетей. Определение требований к нейросетевым системам/Ср/

1.21 Обучение нейронной сети. Анализ и подготовка данных. Принципы подготовки данных для обучения нейронной сети; модели обучения нейронной сети. Современные информационные технологии и программные средства подготовки, анализа данных. Инструменты и методы подготовки данных и обучения нейронной сети. Современные подходы и стандарты подготовки наборов данных и последующее их применение для обучения нейронных сетей. Основные принципы, методы и средства накопления данных в ИТ-инфраструктуре для дальнейшего анализа и обучения нейронных сетей. Методы оценки качества наборов данных и их эффективности при использовании в нейронных сетях. Методов определения требований и их документирование в анализе данных. /Лек/

1.22 Обучение нейронной сети. Анализ и подготовка данных. Выбор механизма сбора начальных данных для подготовки набора данных. Применение информационных технологий и программные средства для сбора и анализа данных для подготовки обучающей выборки нейронной сети. Выбор и верификация структуры данных. Реинжиниринг структуры набора данных при необходимости. Использования инструментов, методов и методик концептуального, функционального и логического проектирования структуры наборов данных для решения задачи обучения нейронной сети. Исправление дефектов и несоответствий в наборах

- данных для повышения уровня адекватности решения задачи обученной нейронной сетью. Анализ зафиксированных в системе дефектов и несоответствий. Настройки нейронной сети для оптимального решения задач заказчика, определения параметров, которые должны быть улучшены. /Лаб/
- 1.23 Обучение нейронной сети. Анализ и подготовка данных. Принципы подготовки данных для обучения нейронной сети; модели обучения нейронной сети. Современные информационные технологии и программные средства подготовки, анализа данных. Инструменты и методы подготовки данных и обучения нейронной сети. Современные подходы и стандарты подготовки наборов данных и последующее их применение для обучения нейронных сетей. Основные принципы, методы и средства накопления данных в ИТ-инфраструктуре для дальнейшего анализа и обучения нейронных сетей. Методы оценки качества наборов данных и их эффективности при использовании в нейронных сетях. Методов определения требований и их документирование в анализе данных. /Ср/
- 1.24 Контрольная работа /Контр.раб./
- 1.25 Системы искусственного интеллекта: распознавание образов, машинный перевод, естественно-языкового общения и др. Принципы создания интеллектуальных систем различного назначения. Сопровождение интеллектуальных систем. Возможности современных интеллектуальных систем и их программных реализаций, в том числе отечественного производства. Возможности типовой интеллектуальной системы и языков программирования по созданию интеллектуальных систем различного назначения. Современные подходы и стандарты внедрения интеллектуальных систем. Способы концептуального, функционального и логического проектирования интеллектуальных систем. Проведение приемо-сдаточных испытаний (валидации) интеллектуальных систем. Инструменты и методы верификации структуры и методы оценки качества, эффективности интеллектуальных систем. Методов выявления требований к интеллектуальным системам /Лек/
- 1.26 Системы искусственного интеллекта: распознавание образов, машинный перевод, естественно-языкового общения и др. Создание системы искусственного интеллекта на выбор. Применение информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задачи разработки интеллектуальной системы. Сбор исходных данных, разработка архитектурной спецификации интеллектуальных систем. Реинжиниринг при обнаружении изменений требований или ошибок в описании интеллектуальной системы. Получение навыков использования инструментов, методов и методик концептуального, функционального и логического проектирования, и прототипирования интеллектуальных систем. Получение навыков разработки архитектуры и прототипов интеллектуальных систем, исправления дефектов и несоответствий в архитектуре. Получение навыков анализа зафиксированных в системе дефектов и несоответствий с учетом архитектуры и дизайна системы, верификации интеллектуальных систем первоначальным требованиям заказчика. Получение навыков анализа и определения параметров, которые должны быть улучшены. /Лаб/
- 1.27 Системы искусственного интеллекта: распознавание образов, машинный перевод, естественно-языкового общения и др. Принципы создания интеллектуальных систем различного назначения. Сопровождение интеллектуальных систем. Возможности современных интеллектуальных систем и их программных реализаций, в том числе отечественного производства. Возможности типовой интеллектуальной системы и языков программирования по созданию интеллектуальных систем различного назначения. Современные подходы и стандарты внедрения интеллектуальных систем. Способы концептуального, функционального и логического проектирования интеллектуальных систем. Проведение приемо-сдаточных испытаний (валидации) интеллектуальных систем. Инструменты и методы верификации структуры и методы оценки качества, эффективности интеллектуальных систем. Методов выявления требований к интеллектуальным системам. /Ср/
- 1.28 /Экзамен/.

## Интерфейсы ИС

<b>ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	
1.1	Освоение фундаментальных знаний, умений и навыков в области современных интерфейсов интеллектуальных/информационных систем, информационных технологий и программных средств отечественного и зарубежного производства при решении задач профессиональной деятельности, а также освоение методик их использования для решения практических задач. К задачам изучения дисциплины относится разработка прототипов пользовательского интерфейса, компонентов аппаратно-программных комплексов, интеллектуальных/информационных систем, баз данных и моделей бизнес-процессов на основе общепринятых стандартов, а также освоение инструментов и методов анализа требований заказчика к программному обеспечению, пользовательским интерфейсам, базам данных и моделей бизнес-процессов.

<b>КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>
--

ПК-12.1: Демонстрирует знания сетевых протоколов, систем хранения и анализа баз данных, теории баз данных, языков программирования и работы с базами данных, инструментов и методов верификации и проектирования структуры базы данных, инструментов и методов прототипирования пользовательского интерфейса, основ администрирования СУБД
ПК-12.2: Верифицирует и разрабатывает структуру баз данных, согласовывает пользовательский интерфейс с заказчиком, устанавливает права доступа к файлам и папкам, алгоритмизирует деятельность
ПК-12.3: Владеет навыками анализа результатов тестов, верификации структуры баз данных относительно архитектуры систем и требований заказчика к ним, описания общих требований к системе, объекта, автоматизируемого системой, определения ограничений системы, планирования проектных работ, разработки структуры баз данных интеллектуальных/информационных систем в соответствии с архитектурной спецификацией
ПК-11.1: Демонстрирует знания архитектуры, устройства и функционирования вычислительных систем, методов системного анализа, основ современных операционных систем и систем управления базами данных, методов выявления требований, программных средств и платформ инфраструктуры информационных технологий организаций, методик и средств описания и моделирования бизнес-процессов, методов оценки качества программных продуктов, инструментов и методов проектирования и верификации архитектуры вычислительных систем, языков программирования и работы с базами данных, современных методик тестирования разрабатываемых систем, инструментов и методов проектирования и верификации структур баз данных, разработки пользовательской документации, оценки качества и эффективности интеллектуальных/информационных систем
ПК-11.2: Разрабатывает и верифицирует структуру баз данных, строит схемы причинно-следственных связей, проектирует архитектуру интеллектуальных/информационных систем, алгоритмизирует деятельность, кодирует на языках программирования, тестирует результаты прототипирования, выполняет параметрическую настройку, устанавливает права доступа к файлам и папкам
ПК-11.3: Владеет навыками обеспечения соответствия разработанного кода и процесса кодирования на языках программирования принятым в организации или проекте стандартам и технологиям, сбора, обработки и анализа результатов оценки готовых систем на соответствие требованиям, согласования пользовательского интерфейса с заказчиком, разработки прототипа интеллектуальной/информационной системы в соответствии с требованиями, верификации структуры программного кода и баз данных относительно архитектуры системы и требований заказчика, кодирования на языках программирования, разработки руководства пользователя, администратора, настройки системы для оптимального решения производственных задач
ПК-7.1: Демонстрирует знания способов анализа требований при проектировании программного обеспечения, инструментов и методов технической, технологической, информационной, программной, организационно-методической разработки компонентов интеллектуальных/информационных систем
ПК-7.2: Применяет и использует способы анализа требований при проектировании программного обеспечения, инструменты и методы технической, технологической, информационной, программной, организационно-методической разработки компонентов интеллектуальных/информационных систем
ПК-7.3: Владеет навыками и способами применения анализа требований при проектировании программного обеспечения, инструментов и методов технической, технологической, информационной, программной, организационно-методической разработки компонентов интеллектуальных/информационных систем
ПК-6.1: Демонстрирует знания способов концептуального, функционального и логического проектирования, методик разработки и верификации архитектуры и дизайна, инструментов и методов разработки и прототипирования, современных систем управления базами данных, языков программирования интеллектуальных/информационных систем среднего и крупного масштаба и сложности
ПК-6.2: Применяет инструменты, методы и методики концептуального, функционального и логического проектирования, разработки и верификации архитектуры и дизайна, разработки и прототипирования, современные системы управления базами данных, языки программирования и работы с базами данных для интеллектуальных/информационных систем среднего и крупного масштаба и сложности
ПК-6.3: Владеет навыками использования инструментов, методов и методик концептуального, функционального и логического проектирования, разработки и верификации архитектуры и дизайна, разработки и прототипирования, современных систем управления базами данных, языков программирования и работы с базами данных для интеллектуальных/информационных систем среднего и крупного масштаба и сложности
ПК-3.1: Демонстрирует знания возможностей типовой интеллектуальной/информационной системы, предметной области автоматизации, инструментов и методов моделирования бизнес-процессов, современных подходов и стандартов автоматизации организации, инструментов и методов проектирования архитектуры интеллектуальных/информационных систем, архитектуры, устройства и функционирования вычислительных систем, языков программирования и работы с базами данных
ПК-3.2: Выполняет проектирование и верифицирование архитектуры интеллектуальных/информационных систем, кодирование на языках программирования, верифицирование структуры программного кода, разрабатывает и верифицирует структуру баз данных, проводит анкетирование и интервьюирование
ПК-3.3: Владеет навыками сбора исходных данных у заказчика, разработки модели бизнес-процессов, архитектурной спецификации интеллектуальных/информационных систем, разработки и верификации структуры программного кода, баз данных, ведения документооборота в организациях
ОПК-2.1: Демонстрирует знания состава и функциональных возможностей современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, в части анализа, проектирования и разработки информационных и автоматизированных систем, при решении задач профессиональной деятельности

**ОПК-2.2: Выбирает и использует современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, на всех стадиях жизненного цикла информационных и автоматизированных систем, при решении задач профессиональной деятельности**

**ОПК-2.3: Владеет способностью применять информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности**

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1 Знать:</b>
3.1.1 типы, методы и средства описания и моделирования бизнес-процессов;
3.1.2 методы системного анализа;
3.1.3 основы современных операционных систем и систем управления базами данных;
3.1.4 методы выявления требований;
3.1.5 классификацию, архитектуру, устройство и функционирование вычислительных систем;
3.1.6 инструменты и методы верификации и проектирования структуры базы данных;
3.1.7 виды, стандарты, инструменты и методы прототипирования пользовательского интерфейса;
3.1.8 способы анализа требований при проектировании программного обеспечения и компонентов интеллектуальных/информационных систем.
<b>3.2 Уметь:</b>
3.2.1 разрабатывать прототипы пользовательского интерфейса в соответствие с общепринятыми стандартами;
3.2.2 разрабатывать интерфейсы и компоненты аппаратно-программных комплексов в соответствие с общепринятыми стандартами;
3.2.3 разрабатывать интерфейсы и компоненты интеллектуальных/информационных систем в соответствие с общепринятыми стандартами;
3.2.4 разрабатывать компоненты баз данных в соответствие с общепринятыми стандартами;
3.2.5 разрабатывать модели бизнес-процессов;
3.2.6 разрабатывать архитектуру, прототип, дизайн, базу данных и интерфейсы интеллектуальных/информационных систем среднего и крупного масштаба.
<b>3.3 Владеть:</b>
3.3.1 инструментами и методами анализа требований заказчика к программному обеспечению;
3.3.2 инструментами и методами анализа требований заказчика к пользовательским интерфейсам;
3.3.3 инструментами и методами анализа требований заказчика к базам данных;
3.3.4 инструментами и методами анализа требований заказчика к моделям бизнес-процессов.

#### **Раздел 1. Инструменты и методы анализа требований заказчика.**

- 1.1 Введение. Основные термины и определения. /Лек/
- 1.2 Введение. Основные термины и определения. /Лаб/
- 1.3 Введение. Основные термины и определения. /Ср/
- 1.4 Методы анализа требований заказчика. /Лек/
- 1.5 Методы анализа требований заказчика. /Лаб/
- 1.6 Методы анализа требований заказчика. /Ср/
- 1.7 Инструменты анализа требований заказчика. /Лек/
- 1.8 Инструменты анализа требований заказчика. /Лаб/
- 1.9 Инструменты анализа требований заказчика. /Ср/

#### **Раздел 2. Моделирование бизнес-процессов интеллектуальных/информационных систем.**

- 2.1 Введение. Основные термины и определения. /Лек/
- 2.2 Введение. Основные термины и определения. /Лаб/
- 2.3 Введение. Основные термины и определения. /Ср/
- 2.4 Цели и стадии моделирования бизнес-процессов. /Лек/
- 2.5 Цели и стадии моделирования бизнес-процессов. /Лаб/
- 2.6 Цели и стадии моделирования бизнес-процессов. /Ср/
- 2.7 Виды и принципы моделирования бизнес-процессов. /Лек/
- 2.8 Виды и принципы моделирования бизнес-процессов. /Лаб/
- 2.9 Виды и принципы моделирования бизнес-процессов. /Ср/
- 2.10 Методы моделирования бизнес-процессов. /Лек/
- 2.11 Методы моделирования бизнес-процессов. /Лаб/
- 2.12 Методы моделирования бизнес-процессов. /Ср/
- 2.13 Моделирование бизнес-процессов интеллектуальных/информационных систем. /Лек/
- 2.14 Моделирование бизнес-процессов интеллектуальных/информационных систем. /Лаб/
- 2.15 Моделирование бизнес-процессов интеллектуальных/информационных систем. /Ср/

#### **Раздел 3. Основы системного анализа.**

- 3.1 Основные термины и определения. /Лек/
- 3.2 Основные термины и определения. /Лаб/
- 3.3 Основные термины и определения. /Ср/
- 3.4 Задачи системного анализа. /Лек/
- 3.5 Задачи системного анализа. /Лаб/
- 3.6 Задачи системного анализа. /Ср/
- 3.7 Классификация проблем и методы системного анализа. /Лек/
- 3.8 Классификация проблем и методы системного анализа. /Лаб/

3.9 Классификация проблем и методы системного анализа. /Ср/

**Раздел 4. Разработка компонентов и интерфейсов аппаратно- программных комплексов, интеллектуальных/информационных систем и баз данных на основе общепринятых стандартов.**

4.1 Введение. Основные термины и определения. /Лек/

4.2 Введение. Основные термины и определения. /Лаб/

4.3 Введение. Основные термины и определения. /Ср/

4.4 Общепринятые стандарты аппаратно-программных комплексов, интеллектуальных/информационных систем и баз данных. /Лек/

4.5 Общепринятые стандарты аппаратно-программных комплексов, интеллектуальных/информационных систем и баз данных. /Лаб/

4.6 Общепринятые стандарты аппаратно-программных комплексов, интеллектуальных/информационных систем и баз данных. /Ср/

4.7 Разработка компонентов и интерфейсов аппаратно-программных комплексов. /Лек/

4.8 Разработка компонентов и интерфейсов аппаратно-программных комплексов. /Лаб/

4.9 Разработка компонентов и интерфейсов аппаратно-программных комплексов. /Ср/

4.10 Разработка компонентов и интерфейсов интеллектуальных/информационных систем. /Лек/

4.11 Разработка компонентов и интерфейсов интеллектуальных/информационных систем. /Лаб/

4.12 Разработка компонентов и интерфейсов интеллектуальных/информационных систем. /Ср/

4.13 Разработка компонентов и интерфейсов баз данных. /Лек/

4.14 Разработка компонентов и интерфейсов баз данных. /Лаб/

4.15 Разработка компонентов и интерфейсов баз данных. /Ср/

**Раздел 5. Инструменты и методы прототипирования пользовательского интерфейса.**

5.1 Введение. Основные термины и определения. /Лек/

5.2 Введение. Основные термины и определения. /Лаб/

5.3 Введение. Основные термины и определения. /Ср/

5.4 Прототипирование пользовательского интерфейса. /Лек/

5.5 Прототипирование пользовательского интерфейса. /Лаб/

5.6 Прототипирование пользовательского интерфейса. /Ср/

5.7 Методы прототипирования пользовательского интерфейса. /Лек/

5.8 Методы прототипирования пользовательского интерфейса. /Лаб/

5.9 Методы прототипирования пользовательского интерфейса. /Ср/

5.10 Инструменты прототипирования пользовательского интерфейса. /Лек/

5.11 Инструменты прототипирования пользовательского интерфейса. /Лаб/

5.12 Инструменты прототипирования пользовательского интерфейса. /Ср/

**Раздел 6. Контрольная работа**

6.1 Контрольная работа /

**Раздел 7. Экзамен**

7.1 Экзамен /

## Корпоративные информационные системы

ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Обеспечение формирования компетенций в части функциональной архитектуры построения корпоративных информационных систем (КИС), аппаратно- программных платформ для корпоративных информационных технологий, типовых проектных решений для их реализации.
1.2	Сформировать способность использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.
1.3	Сформировать способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.
1.4	Сформировать умения и навыки необходимые для участия в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью.
1.5	Сформировать способность разрабатывать модели бизнес-процессов и компонентов интеллектуальных/информационных систем, включая модели баз данных и модели интерфейсов.
1.6	Сформировать навыки и умения поддерживать реинжиниринг и рефакторинг при появлении изменений в бизнес-процессах и/или в перспективных информационных системах.
1.7	Сформировать способность проводить концептуальное, функциональное и логическое проектирование и разрабатывать архитектуру, прототип, дизайн информационных систем среднего и крупного масштаба и сложности.
1.8	Сформировать способность проводить занятия по обучению пользователей применению программно-методического обеспечения информационных систем, используемых на предприятии.
1.9	Сформировать способность принимать участие в организации ИТ-инфраструктуры и приемо-сдаточных испытаний (валидации) информационных систем.

  

<b>КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>
--



ПК-9.1: Демонстрирует знания основных принципов, методов и средств организации ИТ-инфраструктуры и проведения приемо-сдаточных испытаний (валидации) интеллектуальных/информационных систем
ПК-9.2: Выявляет, анализирует, согласовывает и утверждает требования к интеллектуальным/информационным системам, осуществляет приемо-сдаточные испытания
ПК-9.3: Владеет навыками разработки архитектуры и прототипов интеллектуальных/информационных систем, разработки и управления доступом к данным баз данных, исправления дефектов и несоответствий в архитектуре, дизайне, программном коде и документации к системе, проведения приемо-сдаточных испытаний и осуществления оптимизации работ
ПК-8.1: Демонстрирует знания видов и принципов разработки пользовательской документации, основ разработки методического обеспечения и обучения пользователей интеллектуальных/информационных систем
ПК-8.2: Проводит занятия по обучению пользователей применению программно-методического обеспечения, создает пользовательскую документацию, разрабатывает методическое обеспечение для обучения пользователей интеллектуальных/информационных систем
ПК-8.3: Владеет способностью проводить занятия по обучению пользователей применению программно-методического обеспечения, навыками создания пользовательской документации, опытом разработки методического обеспечения для интеллектуальных/информационных систем, используемых на предприятии
ПК-6.1: Демонстрирует знания способов концептуального, функционального и логического проектирования, методик разработки и верификации архитектуры и дизайна, инструментов и методов разработки и прототипирования, современных систем управления базами данных, языков программирования интеллектуальных/информационных систем среднего и крупного масштаба и сложности
ПК-6.2: Применяет инструменты, методы и методики концептуального, функционального и логического проектирования, разработки и верификации архитектуры и дизайна, разработки и прототипирования, современные системы управления базами данных, языки программирования и работы с базами данных для интеллектуальных/информационных систем среднего и крупного масштаба и сложности
ПК-6.3: Владеет навыками использования инструментов, методов и методик концептуального, функционального и логического проектирования, разработки и верификации архитектуры и дизайна, разработки и прототипирования, современных систем управления базами данных, языков программирования и работы с базами данных для интеллектуальных/информационных систем среднего и крупного масштаба и сложности
ПК-4.1: Демонстрирует знания современных подходов и стандартов автоматизации организации, современных методик рефакторинга и основ реинжиниринга бизнес-процессов организации и/или в перспективных интеллектуальных/информационных системах
ПК-4.2: Поддерживает реинжиниринг и рефакторинг при появлении изменений в бизнес-процессах и/или в перспективных интеллектуальных/информационных системах
ПК-4.3: Владеет способами и методами реинжиниринга и рефакторинга при появлении изменений в бизнес-процессах и/или в перспективных интеллектуальных/информационных системах
ПК-3.1: Демонстрирует знания возможностей типовой интеллектуальной/информационной системы, предметной области автоматизации, инструментов и методов моделирования бизнес-процессов, современных подходов и стандартов автоматизации организации, инструментов и методов проектирования архитектуры интеллектуальных/информационных систем, архитектуры, устройства и функционирования вычислительных систем, языков программирования и работы с базами данных
ПК-3.2: Выполняет проектирование и верифицирование архитектуры интеллектуальных/информационных систем, кодирование на языках программирования, верифицирование структуры программного кода, разрабатывает и верифицирует структуру баз данных, проводит анкетирование и интервьюирование
ПК-3.3: Владеет навыками сбора исходных данных у заказчика, разработки модели бизнес-процессов, архитектурной спецификации интеллектуальных/информационных систем, разработки и верификации структуры программного кода, баз данных, ведения документооборота в организациях
ОПК-4.1: Демонстрирует знания основных стандартов оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла объекта профессиональной деятельности, а также нормативно-технической документации, связанной с профессиональной деятельностью
ОПК-4.2: Анализирует и применяет стандарты, нормы, правила и техническую документацию при решении задач профессиональной деятельности, разрабатывает техническую документацию по профессиональной деятельности
ОПК-4.3: Владеет методами составления, компоновки, оформления нормативной и технической документации, адресованной другим специалистам, навыками согласования на различных уровнях нормативно-технической документации по профессиональной деятельности
ОПК-3.1: Демонстрирует знания различных способов сбора, обработки и представления информации на основе информационной и библиографической культуры с учетом современных требований информационной безопасности
ОПК-3.2: Использует различные информационно-коммуникационные технологии для решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры
ОПК-3.3: Владеет навыками использования информационных технологий для синтеза информации и решения стандартных задач профессиональной деятельности, методами поиска и анализа информации для подготовки документов, обзоров, рефератов, докладов, публикаций, на основе информационной и библиографической культуры, с учетом соблюдения авторского права и требований информационной безопасности

**ОПК-2.1: Демонстрирует знания состава и функциональных возможностей современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, в части анализа, проектирования и разработки информационных и автоматизированных систем, при решении задач профессиональной деятельности**

**ОПК-2.2: Выбирает и использует современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, на всех стадиях жизненного цикла информационных и автоматизированных систем, при решении задач профессиональной деятельности**

**ОПК-2.3: Владеет способностью применять информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности**

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1 Знать:</b>	
3.1.1	Архитектуру и функционирование современных корпоративных информационных систем информационные технологии, применяемые при создании корпоративных информационных систем и способы их выбора.
3.1.2	Языки программирования для создания и сопровождения корпоративных информационных систем современные компьютерные технологии поиска информации для решения поставленной задачи средства реализации информационных технологий.
3.1.3	Основные принципы, методы и средства организации ИТ-инфраструктуры и проведения приемо-сдаточных испытаний (валидации) информационных систем.
3.1.4	Виды и принципы разработки пользовательской документации, основ разработки методического обеспечения и обучения пользователей информационных систем.
3.1.5	Способы концептуального, функционального и логического проектирования, методик разработки и верификации архитектуры и дизайна, инструментов и методов разработки и прототипирования, современных систем управления базами данных, языков программирования.
3.1.6	Современные подходы и стандарты автоматизации организации, современные методики рефакторинга и основы реинжиниринга бизнес-процессов организации перспективных информационных системах.
3.1.7	Возможности типовой информационной системы, предметной области автоматизации, инструментов и методов моделирования бизнес-процессов, современных подходов и стандартов автоматизации организации, инструментов и методов проектирования архитектуры информационных систем.
3.1.8	Основные стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла корпоративных систем.
3.1.9	Различные способы сбора, обработки и представления информации на основе информационной и библиографической культуры с учетом современных требований информационной безопасности.
3.1.10	Состав и функциональные возможности современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, в части анализа, проектирования и разработки информационных и автоматизированных систем, при решении задач профессиональной деятельности.
<b>3.2 Уметь:</b>	
3.2.1	Выявлять, анализировать, согласовывать и утверждать требования к информационным системам, осуществлять приемо-сдаточные испытания.
3.2.2	Проводить занятия по обучению пользователей применению программно-методического обеспечения, создавать пользовательскую документацию.
3.2.3	Применять инструменты, методы и методики концептуального, функционального и логического проектирования, разработки и верификации архитектуры и дизайна, разработки и прототипирования систем среднего и крупного масштаба и сложности.
3.2.4	Поддерживать реинжиниринг и рефакторинг при появлении изменений в бизнес-процессах в перспективных информационных системах.
3.2.5	Проектировать и верифицировать архитектуру информационных систем.
3.2.6	Анализировать и применять стандарты, нормы, правила и техническую документацию при решении задач профессиональной деятельности.
3.2.7	Использовать различные информационно-коммуникационные технологии для решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры
3.2.8	Выбирать и использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства.
<b>3.3 Владеть:</b>	
3.3.1	Навыками разработки архитектуры и прототипов информационных систем, проведения приемо-сдаточных испытаний и осуществления оптимизации работ.
3.3.2	Способностью проводить занятия по обучению пользователей применению программно-методического обеспечения.
3.3.3	Навыками использования инструментов, методов и методик концептуального, функционального и логического проектирования, разработки и верификации архитектуры и дизайна, разработки и прототипирования для информационных систем среднего и крупного масштаба и сложности.
3.3.4	Способами и методами реинжиниринга и рефакторинга при появлении изменений в бизнес-процессах и/или в перспективных информационных системах.
3.3.5	Навыками сбора исходных данных у заказчика, разработки модели бизнес-процессов.
3.3.6	Методами составления, компоновки, оформления нормативной и технической документации.

3.3.7	Навыками использования информационных технологий для синтеза информации и решения стандартных задач профессиональной деятельности, методами поиска и анализа информации для подготовки документов, обзоров, рефератов, докладов, публикаций, на основе информационной и библиографической культуры, с учетом соблюдения авторского права и требований информационной безопасности.
3.3.8	Способностью применять информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.

## Содержание:

### Раздел 1.

1.1 Понятие о корпоративных информационных системах. Структура корпораций и предприятий в контексте процесса управления ими. ИТ- инфраструктура организаций и компаний. Современные подходы и стандарты автоматизации организаций и компаний. Открытость данных об ИТ- инфраструктуре крупных организаций и компаний. Составы и функциональные возможности современных корпоративных систем /Лек/

1.2 Понятие о корпоративных информационных системах. Структура корпораций и предприятий в контексте процесса управления ими. Изучение основных методов и технологий разработки архитектур и прототипов информационных систем, в том числе методов концептуального, функционального и логического проектирования. Методы сбора исходных данных у заказчика, разработки модели бизнес-процессов. Стандарты оформления нормативной и технической документации. /Лаб/

1.3 Понятие о корпоративных информационных системах. Структура корпораций и предприятий в контексте процесса управления ими. ИТ-инфраструктура организаций и компаний. Современные подходы и стандарты автоматизации организаций и компаний. Открытость данных об ИТ-инфраструктуре крупных организаций и компаний. Составы и функциональные возможности современных корпоративных систем. /Ср/

1.4 Архитектура корпоративных информационных систем. Типы корпоративных информационных систем. Примеры корпоративных информационных систем. Современные стандарты, применяемые к корпоративным информационным системам. Типовые информационные корпоративные системы. /Лек/

1.5 Архитектура корпоративных информационных систем. Типы корпоративных информационных систем. Примеры корпоративных информационных систем. Использование инструментов, методов и методик разработки и верификации архитектуры, и дизайна, разработки и прототипирования информационных систем. Способы и методы реинжиниринга и рефакторинга при появлении изменений в бизнес-процессах организации. Разработка и верификация структуры программного кода корпоративных систем. /Лаб/

1.6 Архитектура корпоративных информационных систем. Типы корпоративных информационных систем. Примеры корпоративных информационных систем. Современные стандарты, применяемые к корпоративным информационным системам. Типовые информационные корпоративные системы. Способы и методы реинжиниринга и рефакторинга при появлении изменений в бизнес-процессах организации. Разработка и верификация структуры программного кода корпоративных систем. /Ср/

1.7 Разработка и внедрение КИС. Основные аспекты разработки бизнес-моделей. Методики формирования графических схем бизнес-процессов. Стандарты моделирования IDEF. Стандарты моделирования корпоративных систем. Жизненный цикл корпоративной системы. Приёмо-сдаточные испытания. Принципы подготовки пользовательской и технической документации. /Лек/

1.8 Разработка и внедрение КИС. Основные аспекты разработки бизнес-моделей. Методики формирования графических схем бизнес-процессов. Стандарты моделирования IDEF. Стандарты моделирования корпоративных систем. Жизненный цикл корпоративной системы. Приёмо-сдаточные испытания. Подготовка пользовательской,

технической документации с учётом необходимости переподготовки и обучения пользователей. /Лаб/

1.9 Разработка и внедрение КИС. Основные аспекты разработки бизнес-моделей. Методики формирования графических схем бизнес-процессов. Стандарты моделирования IDEF. Стандарты моделирования корпоративных систем. Жизненный цикл корпоративной системы. Приёмо-сдаточные испытания. Принципы подготовки пользовательской и технической документации /Ср/

1.10 Бизнес-процессы, реализуемые корпоративными информационными системами. Методы анализа бизнес-процессов для последующего проектирования или реинжиниринга корпоративной системы. /Лек/

1.11 Описание бизнес-процессов, реализуемых корпоративными информационными системами. Анализ бизнес-процессов для последующего проектирования или реинжиниринга корпоративной системы. /Лаб/

1.12 Бизнес-процессы, реализуемые корпоративными информационными системами. Методы анализа бизнес-процессов для последующего проектирования или реинжиниринга корпоративной системы. /Ср/

1.13 Корпоративные СУБД и информационные системы. Облачные базы данных. NoSQL системы. Средства разработки приложений для обработки баз данных. /Лек/

1.14 Корпоративные СУБД и информационные системы. Облачные базы данных. NoSQL системы. Средства разработки приложений для обработки баз данных /Лаб/

1.15 Корпоративные СУБД и информационные системы. Облачные базы данных. NoSQL системы. Средства разработки приложений для обработки баз данных /Ср/

1.16 /Контр.раб./

## Программирование мобильных устройств

ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Изучение технологий программирования мобильных устройств и знакомство с современными информационными технологиями и программными средствами, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности на мобильных платформах.
1.2	Сформировать знания, умения и навыки в области разработки алгоритмов и программ для мобильных устройств, пригодных для практического применения.
1.3	Сформировать знания и умения формализации предметной области, разрабатывать концепцию и техническое задание на информационную систему для мобильных платформ.
1.4	Сформировать способность проводить анализ требований к программному обеспечению, выполнять работы по проектированию программного обеспечения и разрабатывать компоненты мобильных информационных систем
1.5	Сформировать способность разрабатывать и сопрягать компоненты аппаратно-программных комплексов мобильных устройств используя современные инструментальные средства и технологии программирования.
1.6	Сформировать способность использовать операционные системы, сетевые технологии, средства разработки программного интерфейса

КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ПК-12.1: Демонстрирует знания сетевых протоколов, систем хранения и анализа баз данных, теории баз данных, языков программирования и работы с базами данных, инструментов и методов верификации и проектирования структуры базы данных, инструментов и методов прототипирования пользовательского интерфейса, основ администрирования СУБД	
ПК-12.2: Верифицирует и разрабатывает структуру баз данных, согласовывает пользовательский интерфейс с заказчиком, устанавливает права доступа к файлам и папкам, алгоритмизирует деятельность	
ПК-12.3: Владеет навыками анализа результатов тестов, верификации структуры баз данных относительно архитектуры систем и требований заказчика к ним, описания общих требований к системе, объекта, автоматизируемого системой, определения ограничений системы, планирования проектных работ, разработки структуры баз данных интеллектуальных/информационных систем в соответствии с архитектурной спецификацией	
ПК-11.1: Демонстрирует знания архитектуры, устройства и функционирования вычислительных систем, методов системного анализа, основ современных операционных систем и систем управления базами данных, методов выявления требований, программных средств и платформ инфраструктуры информационных технологий организаций, методик и средств описания и моделирования бизнес-процессов, методов оценки качества программных продуктов, инструментов и методов проектирования и верификации архитектуры вычислительных систем, языков программирования и работы с базами данных, современных методик тестирования разрабатываемых систем, инструментов и методов проектирования и верификации структур баз данных, разработки пользовательской документации, оценки качества и эффективности интеллектуальных/информационных систем	
ПК-11.2: Разрабатывает и верифицирует структуру баз данных, строит схемы причинно-следственных связей, проектирует архитектуру интеллектуальных/информационных систем, алгоритмизирует деятельность, кодирует на языках программирования, тестирует результаты прототипирования, выполняет параметрическую настройку, устанавливает права доступа к файлам и папкам	
ПК-11.3: Владеет навыками обеспечения соответствия разработанного кода и процесса кодирования на языках программирования принятым в организации или проекте стандартам и технологиям, сбора, обработки и анализа результатов оценки готовых систем на соответствие требованиям, согласования пользовательского интерфейса с заказчиком, разработки прототипа интеллектуальной/информационной системы в соответствии с требованиями, верификации структуры программного кода и баз данных относительно архитектуры системы и требований заказчика, кодирования на языках программирования, разработки руководства пользователя, администратора, настройки системы для оптимального решения производственных задач	
ПК-7.1: Демонстрирует знания способов анализа требований при проектировании программного обеспечения, инструментов и методов технической, технологической, информационной, программной, организационно-методической разработки компонентов интеллектуальных/информационных систем	
ПК-7.2: Применяет и использует способы анализа требований при проектировании программного обеспечения, инструменты и методы технической, технологической, информационной, программной, организационно-методической разработки компонентов интеллектуальных/информационных систем	
ПК-7.3: Владеет навыками и способами применения анализа требований при проектировании программного обеспечения, инструментов и методов технической, технологической, информационной, программной, организационно-методической разработки компонентов интеллектуальных/информационных систем	
ПК-1.1: Демонстрирует знания методов планирования проектных работ, целеполагания, теории ключевых показателей деятельности, концептуального проектирования, стандартов оформления технических заданий	

<b>ПК-1.2:</b> Выполняет планирование проектных работ, выбирает методики разработки требований к системе и шаблоны документов требований к системе, формулирует цели, исходя из анализа проблем, потребностей и возможностей; разрабатывает технико-экономическое обоснование, декомпозирует функции на подфункции
<b>ПК-1.3:</b> Владеет навыками составления и согласования перечня требований к системе, определения значимых показателей деятельности объекта автоматизации, на изменение которых направлен проект; описания целевого состояния объекта автоматизации, описания системного контекста и границ системы, определения ключевых свойств системы; выбора, обоснования и защиты подходящего варианта концептуальной архитектуры, описания объекта, автоматизируемого системой, выделения подсистем системы, распределения общих требований по подсистемам, представления и защиты технического задания на систему
<b>ОПК-8.1:</b> Демонстрирует знания основных языков программирования, операционных систем и оболочек, современных сред разработки программного обеспечения, принципов алгоритмизации, способов представления алгоритмов, базовых структур данных, операторов, архитектуры программ, подходов к их интеграции, интерфейсов прикладного программирования
<b>ОПК-8.2:</b> Разрабатывает алгоритмы написания и отладки кодов программ для инженерных и научных задач, оценивает эффективность алгоритмов и программ, использует интегрированные среды разработки для решения задач программирования, проводит отладку и тестирование работоспособности программ
<b>ОПК-8.3:</b> Владеет навыками использования языков программирования, алгоритмизации и разработки программ для различных задач, методами отладки и тестирования работоспособности программных средств
<b>ОПК-2.1:</b> Демонстрирует знания состава и функциональных возможностей современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, в части анализа, проектирования и разработки информационных и автоматизированных систем, при решении задач профессиональной деятельности
<b>ОПК-2.2:</b> Выбирает и использует современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, на всех стадиях жизненного цикла информационных и автоматизированных систем, при решении задач профессиональной деятельности
<b>ОПК-2.3:</b> Владеет способностью применять информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	Сетевые протоколы, системы хранения и анализа баз данных, инструментов и методов прототипирования пользовательского интерфейса для мобильных платформ. Методы и способы разработки компонентов аппаратно-программных комплексов и баз данных, используя современные инструментальные средства и технологии программирования.
3.1.2	Архитектуру, устройство и функционирование мобильных вычислительных систем, основы современных мобильных операционных систем, методики и средств описания и моделирования бизнес-процессов, методов оценки качества программных продуктов. Методы настройки и наладки программно-аппаратных комплексов.
3.1.3	Способы анализа требований при проектировании программного обеспечения, инструментов и методов технической, технологической, информационной, программной, организационно-методической разработки компонентов мобильных информационных систем.
3.1.4	Методы планирования проектных работ для мобильных программных платформ. Жизненный цикл мобильных приложений и их структуру. Основные компоненты архитектуры мобильных платформ.
3.1.5	Основа языков программирования, операционных систем и оболочки, современных сред разработки программного обеспечения, принципов алгоритмизации, способов представления алгоритмов, базовых структур данных, операторов, архитектуры программ, подходов к их интеграции, интерфейсов прикладного программирования для мобильных платформ.
3.1.6	Состав и функциональные возможности современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, в части анализа, проектирования и разработки мобильных информационных и автоматизированных систем, при решении задач профессиональной деятельности. Основные элементы пользовательского интерфейса мобильных приложений.
3.1.7	Инструменты для программирования и основ проектирования мобильных приложений
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	Верифицировать и разрабатывать структуру баз данных для мобильных приложений. Настраивать и налаживать мобильные программно-аппаратные комплексы.
3.2.2	Строить схемы причинно-следственных связей, проектировать архитектуру мобильных, кодировать на языках программирования для мобильных платформ, тестировать результаты прототипирования.
3.2.3	Применять и использовать способы анализа требований при проектировании программного обеспечения для мобильных платформ.
3.2.4	Планировать проектные работы, выбирает методики разработки требований к системе и шаблоны документов требований к системе, формулирует цели, исходя из анализа проблем, потребностей и возможностей.
3.2.5	Разрабатывать алгоритмы написания и отладки кодов программ для мобильных платформ, оценивает эффективность алгоритмов и программ, использовать интегрированные среды разработки для решения задач программирования, проводить отладку и тестирование работоспособности программ
3.2.6	Выбирать и использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, на всех стадиях жизненного цикла мобильных информационных и автоматизированных систем, при решении задач профессиональной деятельности

<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	Навыками анализа результатов тестов, верификации структуры баз данных относительно архитектуры систем и требований заказчика к мобильным информационным системам в соответствии с архитектурной спецификацией.
3.3.2	Навыками обеспечения соответствия разработанного кода и процесса кодирования на языках программирования для мобильных платформ, согласования пользовательского интерфейса, разработки прототипа мобильной информационной системы в соответствии с требованиями, верификации структуры программного кода и баз данных относительно архитектуры системы.
3.3.3	Навыками и способами применения анализа требований при проектировании мобильного программного обеспечения, инструментов и методов технической, технологической, информационной, программной, организационно-методической разработки компонентов мобильных информационных систем.
3.3.4	Навыками составления и согласования перечня требований к мобильной информационной системе.
3.3.5	Навыками использования языков программирования для мобильных платформ, алгоритмизации и разработки программ для различных задач, методами отладки и тестирования работоспособности программных средств мобильных платформ.
3.3.6	Способностью применять информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности

### Содержание:

1.1 Введение в разработку мобильных приложений. Архитектура, устройство и функционирование мобильных вычислительных систем. Компоненты мобильных информационных систем. Языки программирования, операционных систем и оболочки, современных сред разработки программного обеспечения. Методы прототипирования пользовательского интерфейса для мобильных платформ. Обзор методов и способов разработки компонентов аппаратно-программных комплексов. Обзор состава и функциональных возможностей современных информационных технологий и программных средств /Лек/

1.2 Введение в разработку мобильных приложений. Архитектура, устройство и функционирование мобильных вычислительных систем. Компоненты мобильных информационных систем.

Языки программирования, операционных систем и оболочки, современных сред разработки программного обеспечения. Методы прототипирования пользовательского интерфейса для мобильных платформ. Обзор методов и способов разработки компонентов аппаратно-программных комплексов. Обзор состава и функциональных возможностей современных информационных технологий и программных средств /Ср/

1.3 Мобильные технологии: эволюция, рынок, современное состояние.

Эволюция архитектур, устройств и функциональных возможностей мобильных вычислительных систем. Рынок и эволюция компонентов мобильных информационных систем. Эволюция языков программирования, операционных систем и оболочек. Историческое развитие методов прототипирования пользовательского интерфейса для мобильных платформ. Эволюционный обзор методов и способов разработки компонентов аппаратно-программных комплексов. Обзор состава и функциональных возможностей информационных технологий и программных средств предыдущих поколений /Лек/

1.4 Мобильные технологии: эволюция, рынок, современное состояние. Изучение архитектуры, устройства и функционирования мобильных вычислительных систем. Изучение компонентов мобильных информационных систем. Изучение основ языков программирования, операционных систем и оболочки, современных сред разработки программного обеспечения для мобильных приложений. Изучение методов прототипирования пользовательского интерфейса для мобильных платформ. Изучение методов и способов разработки компонентов аппаратно-программных комплексов. /Лаб/

1.5 Мобильные технологии: эволюция, рынок, современное состояние. Эволюция архитектур, устройств и функциональных возможностей мобильных вычислительных систем. Рынок и эволюция компонентов мобильных информационных систем. Эволюция языков программирования, операционных систем и оболочек. Историческое развитие методов прототипирования пользовательского интерфейса для мобильных платформ. Эволюционный обзор методов и способов разработки компонентов аппаратно-программных комплексов. Обзор состава и функциональных возможностей информационных технологий и программных средств предыдущих поколений /Ср/

1.6 Разработка мобильных приложений для ОС Android. Архитектура, устройство и функционирование. Методы настройки и наладки. Методы и способы разработки компонентов программ для ОС Android. Сетевые протоколы,

системы хранения и анализа баз данных, инструментов и методов прототипирования пользовательского интерфейса Способы анализа требований при проектировании программного обеспечения, планирования проектных работ. Жизненный цикл мобильных приложений и их структуру. Основные компоненты архитектуры мобильных платформ. Языки программирования Android. Состав и функциональные возможности информационных и автоматизированных систем на базе Android, при решении задач профессиональной деятельности. /Лек/

1.7 Разработка мобильных приложений для ОС Android. Структура приложения. Применение программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач создания мобильных приложений. Использование языков программирования для мобильных платформ, алгоритмизация и разработка программ, отладка и тестирование работоспособности программных средств мобильных платформ. Составления

перечня требований к мобильной системе. Применение анализа требований при проектировании мобильного программного обеспечения, Кодирование на языках программирования для мобильных платформ, создание пользовательского интерфейса, разработки прототипа мобильной системы в соответствии с требованиями. Анализ результатов тестов, верификации структуры мобильных информационным системам /Лаб/

1.8 Разработка мобильных приложений для ОС Android. Архитектура, устройство и функционирование. Методы настройки и наладки. Методы и способы разработки компонентов и баз данных. Сетевые протоколы, системы хранения и анализа баз данных, инструментов и методов прототипирования пользовательского интерфейса. Способы анализа требований при проектировании программного обеспечения, планирования проектных работ. Жизненный цикл мобильных приложений и их структуру. Основные компоненты архитектуры мобильных платформ. Языки программирования Android. Состав и функциональные возможности информационных и автоматизированных систем на базе Android, при решении задач профессиональной деятельности. /Ср/

1.9 Разработка мобильных приложений для ОС Android. Работа с сетью. Инструменты для программирования сетевых мобильных приложений и современные инструментальные средства, и технологии программирования. Сетевые протоколы, используемые в мобильных приложениях. Архитектура сетевых компонентов мобильных систем. Методы настройки и наладки сетевых компонентов. Анализа требований при проектировании сетевого программного обеспечения мобильных устройств. Планирование проектных работ для сетевых мобильных программных платформ. Принципы алгоритмизации сетевых задач. Состав и функциональные возможностей сетевых мобильных сервисов. Связь сетевых компонентов и пользовательского интерфейса мобильных приложений/Лек/

1.10 Разработка мобильных приложений для ОС Android. Работа с сетью. Архитектура мобильных сетевых систем и требования к мобильным сетевым информационным системам. Кодирование на языках программирования для сетевых мобильных платформ, разработки прототипа мобильной сетевой информационной системы в соответствии с требованиями. Применение анализа требований при проектировании сетевого мобильного программного обеспечения. Составления и согласование перечня требований к сетевой мобильной информационной системе. Использование языков программирования для сетевых мобильных платформ, алгоритмизация и разработка программ. Информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач создание сетевых мобильных приложений. /Лаб/

1.11 Разработка мобильных приложений для ОС Android. Работа с сетью. Инструменты для программирования сетевых мобильных приложений и современные инструментальные средства, и технологии программирования. Сетевые протоколы, используемые в мобильных приложениях. Архитектура сетевых компонентов мобильных систем. Методы настройки и наладки сетевых компонентов. Анализа требований при проектировании сетевого программного обеспечения мобильных устройств. Планирование проектных работ для сетевых мобильных программных платформ. Принципы алгоритмизации сетевых задач. Состав и функциональные возможностей сетевых мобильных сервисов. Связь сетевых компонентов и пользовательского интерфейса мобильных приложений. /Ср/

1.12 Разработка мобильных приложений для ОС Android. Работа с базой данных. Состав и функциональные возможностей современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства для обработки данных в БД. Методы и системы хранения и анализа баз данных для мобильных платформ. Методы и способы разработки баз данных, используя современные инструментальные средства и технологии программирования. Методики и средства описания и моделирования бизнес-процессов. Способы анализа требований к базам данных мобильных систем. Методы планирования проектных работ для мобильных программных платформ связанных с БД. Жизненный цикл баз данных мобильных приложений. Способы доступа к структурам данных для мобильных платформ. Инструменты для программирования БД в мобильных приложениях. /Лек/

1.13 Разработка мобильных приложений для ОС Android. Работа с базой данных. Состав и функциональные возможностей современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства для обработки данных в БД. Методы и системы хранения и анализа баз данных для мобильных платформ. Методы и способы разработки баз данных, используя современные инструментальные средства и технологии программирования. Методики и средства описания и моделирования бизнес-процессов. Способы анализа требований к базам данных мобильных систем. Методы планирования проектных работ для мобильных программных платформ связанных с БД. Жизненный цикл баз данных мобильных приложений. Способы доступа к структурам данных для мобильных платформ. Инструменты для программирования БД в мобильных приложениях. /Лаб/

1.14 Контрольная работа

1.15 Разработка мобильных приложений для ОС Android. Работа с базой данных. Состав и функциональные возможностей современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства для обработки данных в БД. Методы, системы хранения и анализа баз данных для мобильных платформ. Методы и способы разработки баз данных, используя современные инструментальные средства и технологии программирования. Методики и средства описания и моделирования бизнес-процессов. Способы анализа требований к базам данных мобильных систем. Методы планирования проектных работ для мобильных программных платформ связанных с БД. Жизненный цикл баз

данных мобильных приложений. Способы доступа к структурам данных для мобильных платформ. Инструменты для программирования БД в мобильных приложениях. /Ср/

1.16 Разработка мобильных приложений для iOS. Архитектура, устройство и функционирование. Методы настройки и наладки. Методы и способы разработки компонентов и баз данных. Сетевые протоколы, системы хранения и анализа баз данных, инструментов и методов прототипирования пользовательского интерфейса. Способы анализа требований при проектировании программного обеспечения, планирования проектных работ. Жизненный цикл мобильных приложений и их структуру. Основные компоненты архитектуры мобильных платформ. Языки программирования Android. Состав и функциональные возможности информационных и автоматизированных систем на базе Android, при решении задач профессиональной деятельности. /Лек/

1.17 Разработка мобильных приложений для iOS. Применение программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач создания мобильных приложений. /Лаб/

1.18 Разработка мобильных приложений для iOS. Архитектура, устройство и функционирование. Методы настройки и наладки. Методы и способы разработки компонентов и баз данных. Сетевые протоколы, системы хранения и анализа баз данных, инструментов и методов прототипирования пользовательского интерфейса. Способы анализа требований при проектировании программного обеспечения, планирования проектных работ. Жизненный цикл мобильных приложений и их структуру. Основные компоненты архитектуры мобильных платформ. Языки программирования iOS. Состав и функциональные возможности информационных и автоматизированных систем на базе iOS, при решении задач профессиональной деятельности. /Ср/

1.19 Реферат

1.20 /Зачёт/

## Программирование на языках 4 GL

ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Изучение теоретических основ проектирования и программирования на языках четвёртого поколения, возможностей языков и сред программирования для разработки программ, пригодных для практического применения; получение практических навыков использования современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности; изучение современных методов программирования, моделирования и проектирования компонентов и архитектуры программного обеспечения программ; формирование способности разрабатывать и сопрягать компоненты аппаратно-программных комплексов и баз данных, используя современные инструментальные средства и технологии программирования, автоматизирующие различные производственные задачи и бизнес- процессы, способности разрабатывать модели бизнес-процессов и компонентов интеллектуальных/информационных систем, включая модели баз данных и модели интерфейсов, проводить анализ требований к программному обеспечению.

КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ПК-11.1:	Демонстрирует знания архитектуры, устройства и функционирования вычислительных систем, методов системного анализа, основ современных операционных систем и систем управления базами данных, методов выявления требований, программных средств и платформ инфраструктуры информационных технологий организаций, методик и средств описания и моделирования бизнес-процессов, методов оценки качества программных продуктов, инструментов и методов проектирования и верификации архитектуры вычислительных систем, языков программирования и работы с базами данных, современных методик тестирования разрабатываемых систем, инструментов и методов проектирования и верификации структур баз данных, разработки пользовательской документации, оценки качества и эффективности интеллектуальных/информационных систем
ПК-11.2:	Разрабатывает и верифицирует структуру баз данных, строит схемы причинно-следственных связей, проектирует архитектуру интеллектуальных/информационных систем, алгоритмизирует деятельность, кодирует на языках программирования, тестирует результаты прототипирования, выполняет параметрическую настройку, устанавливает права доступа к файлам и папкам



<p><b>ПК-11.3:</b> Владеет навыками обеспечения соответствия разработанного кода и процесса кодирования на языках программирования принятым в организации или проекте стандартам и технологиям, сбора, обработки и анализа результатов оценки готовых систем на соответствие требованиям, согласования пользовательского интерфейса с заказчиком, разработки прототипа интеллектуальной/информационной системы в соответствии с требованиями, верификации структуры программного кода и баз данных относительно архитектуры системы и требований заказчика, кодирования на языках программирования, разработки руководства пользователя, администратора, настройки системы для оптимального решения производственных задач</p>
<p><b>ПК-7.1:</b> Демонстрирует знания способов анализа требований при проектировании программного обеспечения, инструментов и методов технической, технологической, информационной, программной, организационно-методической разработки компонентов интеллектуальных/информационных систем</p>
<p><b>ПК-7.2:</b> Применяет и использует способы анализа требований при проектировании программного обеспечения, инструменты и методы технической, технологической, информационной, программной, организационно-методической разработки компонентов интеллектуальных/информационных систем</p>
<p><b>ПК-7.3:</b> Владеет навыками и способами применения анализа требований при проектировании программного обеспечения, инструментов и методов технической, технологической, информационной, программной, организационно-методической разработки компонентов интеллектуальных/информационных систем</p>
<p><b>ПК-6.1:</b> Демонстрирует знания способов концептуального, функционального и логического проектирования, методик разработки и верификации архитектуры и дизайна, инструментов и методов разработки и прототипирования, современных систем управления базами данных, языков программирования интеллектуальных/информационных систем среднего и крупного масштаба и сложности</p>
<p><b>ПК-6.2:</b> Применяет инструменты, методы и методики концептуального, функционального и логического проектирования, разработки и верификации архитектуры и дизайна, разработки и прототипирования, современные системы управления базами данных, языки программирования и работы с базами данных для интеллектуальных/информационных систем среднего и крупного масштаба и сложности</p>
<p><b>ПК-6.3:</b> Владеет навыками использования инструментов, методов и методик концептуального, функционального и логического проектирования, разработки и верификации архитектуры и дизайна, разработки и прототипирования, современных систем управления базами данных, языков программирования и работы с базами данных для интеллектуальных/информационных систем среднего и крупного масштаба и сложности</p>
<p><b>ПК-3.1:</b> Демонстрирует знания возможностей типовой интеллектуальной/информационной системы, предметной области автоматизации, инструментов и методов моделирования бизнес-процессов, современных подходов и стандартов автоматизации организации, инструментов и методов проектирования архитектуры интеллектуальных/информационных систем, архитектуры, устройства и функционирования вычислительных систем, языков программирования и работы с базами данных</p>
<p><b>ПК-3.2:</b> Выполняет проектирование и верифицирование архитектуры интеллектуальных/информационных систем, кодирование на языках программирования, верифицирование структуры программного кода, разрабатывает и верифицирует структуру баз данных, проводит анкетирование и интервьюирование</p>
<p><b>ПК-3.3:</b> Владеет навыками сбора исходных данных у заказчика, разработки модели бизнес-процессов, архитектурной спецификации интеллектуальных/информационных систем, разработки и верификации структуры программного кода, баз данных, ведения документооборота в организациях</p>
<p><b>ОПК-8.1:</b> Демонстрирует знания основных языков программирования, операционных систем и оболочек, современных сред разработки программного обеспечения, принципов алгоритмизации, способов представления алгоритмов, базовых структур данных, операторов, архитектуры программ, подходов к их интеграции, интерфейсов прикладного программирования</p>
<p><b>ОПК-8.2:</b> Разрабатывает алгоритмы написания и отладки кодов программ для инженерных и научных задач, оценивает эффективность алгоритмов и программ, использует интегрированные среды разработки для решения задач программирования, проводит отладку и тестирование работоспособности программ</p>
<p><b>ОПК-8.3:</b> Владеет навыками использования языков программирования, алгоритмизации и разработки программ для различных задач, методами отладки и тестирования работоспособности программных средств</p>

**ОПК-2.1:** Демонстрирует знания состава и функциональных возможностей современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, в части анализа, проектирования и разработки информационных и автоматизированных систем, при решении задач профессиональной деятельности

**ОПК-2.2:** Выбирает и использует современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, на всех стадиях жизненного цикла информационных и автоматизированных систем, при решении задач профессиональной деятельности

**ОПК-2.3:** Владеет способностью применять информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	состав и функциональные возможности современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, в части анализа, проектирования и разработки информационных и автоматизированных систем, при решении задач профессиональной деятельности;
3.1.2	основы языков программирования, операционных систем и оболочек, современных сред разработки программного обеспечения, принципов алгоритмизации, способов представления алгоритмов, базовых структур данных, операторов, архитектуры программ, подходов к их интеграции, интерфейсов прикладного программирования;
3.1.3	архитектуру, устройство и функционирование вычислительных систем, методы системного анализа, основы современных операционных систем и систем управления базами данных, методов выявления требований, программных средств и платформ инфраструктуры информационных технологий организаций, методик и средств описания и моделирования бизнес-процессов, методов оценки качества программных продуктов, инструментов и методов проектирования и верификации архитектуры вычислительных систем, языков программирования и работы с базами данных, современных методик тестирования разрабатываемых систем, инструментов и методов проектирования и верификации структур баз данных, разработки пользовательской документации, оценки качества и эффективности интеллектуальных/информационных систем;
3.1.4	возможности типовой интеллектуальной/информационной системы, предметную область автоматизации, инструменты и методы моделирования бизнес-процессов, современные подходы и стандарты автоматизации организации, инструменты и методы проектирования архитектуры интеллектуальных/информационных систем, архитектуру, устройство и функционирование вычислительных систем, языков программирования и работы с базами данных;
3.1.5	способы концептуального, функционального и логического проектирования, методики разработки и верификации архитектуры и дизайна, инструменты и методы разработки и прототипирования, применения современных систем управления базами данных, языков программирования интеллектуальных/информационных систем среднего и крупного масштаба и сложности;
3.1.6	способы анализа требований при проектировании программного обеспечения, инструменты и методы технической, технологической, информационной, программной, организационно-методической разработки компонентов интеллектуальных/информационных систем.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	выбирать и использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, на всех стадиях жизненного цикла информационных и автоматизированных систем, при решении задач профессиональной деятельности;
3.2.2	разрабатывать алгоритмы написания и отладки кодов программ для инженерных и научных задач, оценивать эффективность алгоритмов и программ, использовать интегрированные среды разработки для решения задач программирования, проводить отладку и тестирование работоспособности программ;
3.2.3	разрабатывать и верифицировать структуру баз данных, строить схемы причинно-следственных связей, проектировать архитектуру интеллектуальных/информационных систем, алгоритмизировать деятельность, кодировать на языках программирования, тестировать результаты прототипирования, выполнять параметрическую настройку, устанавливать права доступа к файлам и папкам;
3.2.4	выполнять проектирование и верифицирование архитектуры интеллектуальных/информационных систем, кодирование на языках программирования, верифицирование структуры программного кода, разрабатывать и верифицировать структуру баз данных;

3.2.5	применять инструменты, методы и методики концептуального, функционального и логического проектирования, разработки и верификации архитектуры и дизайна, разработки и прототипирования, современные системы управления базами данных, языки программирования и работы с базами данных для интеллектуальных/информационных систем среднего и крупного масштаба и сложности;
3.2.6	применять и использовать способы анализа требований при проектировании программного обеспечения, инструменты и методы технической, технологической, информационной, программной, организационно-методической разработки компонентов интеллектуальных/информационных систем.
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	способностью применять информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности;
3.3.2	навыками использования языков программирования, алгоритмизации и разработки программ для различных задач, методами отладки и тестирования работоспособности программных средств;
3.3.3	навыками обеспечения соответствия разработанного кода и процесса кодирования на языках программирования принятым в организации или проекте стандартам и технологиям, сбора, обработки и анализа результатов оценки готовых систем на соответствие требованиям, согласования пользовательского интерфейса с заказчиком, разработки прототипа интеллектуальной/информационной системы в соответствии с требованиями, верификации структуры программного кода и баз данных относительно архитектуры системы и требований заказчика, кодирования на языках программирования, разработки руководства пользователя, администратора, настройки системы для оптимального решения производственных задач;
3.3.4	навыками сбора исходных данных у заказчика, разработки модели бизнес-процессов, архитектурной спецификации интеллектуальных/информационных систем, разработки и верификации структуры программного кода, баз данных, ведения документооборота в организациях;
3.3.5	навыками использования инструментов, методов и методик концептуального, функционального и логического проектирования, разработки и верификации архитектуры и дизайна, разработки и прототипирования, современных систем управления базами данных, языков программирования и работы с базами данных для интеллектуальных/информационных систем среднего и крупного масштаба и сложности;
3.3.6	навыками и способами применения анализа требований при проектировании программного обеспечения, инструментов и методов технической, технологической, информационной, программной, организационно-методической разработки компонентов интеллектуальных/информационных систем.

## Содержание:

### Раздел 1. Объектно-ориентированное программирование

- 1.1 Эволюция технологий проектирования и программирования. Поколения языков программирования. Тенденции в методологии проектирования программных средств. Современные информационные технологии. Отечественное программное и аппаратное обеспечение. /Лек/
- 1.2 Эволюция технологий проектирования и программирования. Поколения языков программирования. Тенденции в методологии проектирования программных средств. Современные информационные технологии. Отечественное программное и аппаратное обеспечение. /Ср/
- 1.3 Классы и объекты: данные, методы, наследование свойств, доступ. Моделирование при разработке на языках 4GL /Лек/
- 1.4 Классы и объекты: данные, методы, наследование свойств, доступ. Моделирование при разработке на языках 4GL /Ср/
- 1.5 Классы и объекты: данные, методы, наследование свойств, доступ. Моделирование при разработке на языках 4GL /Лаб/
- 1.6 Проектирование для 4GL. Абстракции и практическая применимость. Требования к ПО. /Лек/
- 1.7 Проектирование для 4GL. Абстракции и практическая применимость. Требования к ПО. /Ср/
- 1.8 Проектирование для 4GL. Абстракции и практическая применимость. Требования к ПО. /Лаб/
- 1.9 Технология визуального программирования на языках 4GL. /Лек/
- 1.10 Технология визуального программирования на языках 4GL. /Ср/
- 1.11 Технология визуального программирования на языках 4GL. /Лаб/
- 1.12 Интерфейс: правила организации, методы и средства программирования. Качество ПО /Лек/
- 1.13 Интерфейс: правила организации, методы и средства программирования. Качество ПО /Ср/
- 1.14 Интерфейс: правила организации, методы и средства программирования. Качество ПО /Лаб/
- 1.15 Контрольная работа /
- 1.16 Динамические объекты. Разработка и практическое применение /Лек/
- 1.17 Динамические объекты. Разработка и практическое применение /Ср/

- 1.18 Динамические объекты. Разработка и практическое применение /Лаб/  
 1.19 Проектирование, разработка и отладка компонентов на языках 4GL. Компонентная архитектура ПО /Лек/  
 1.20 Проектирование, разработка и отладка компонентов на языках 4GL. Компонентная архитектура ПО /Ср/  
 1.21 Проектирование, разработка и отладка компонентов на языках 4GL. Компонентная архитектура ПО /Лаб/  
 1.22 Средства автоматизации программирования на языках 4GL. /Лек/  
 1.23 Средства автоматизации программирования на языках 4GL. /Ср/  
 1.24 Средства автоматизации программирования на языках 4GL. /Лаб/  
 1.25 Сопряжение программ и компонентов 4GL с базами данных. /Лек/  
 1.26 Сопряжение программ и компонентов 4GL с базами данных. /Ср/  
**1.27 Экзамен.**

## Проектирование и эксплуатация АСОИУ

<b>ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	
1.1	Целью преподавания дисциплины «Проектирование и эксплуатация АСОИУ» является освоение фундаментальных знаний, умений и навыков в области теории, методов и средств проектирования автоматизированных систем обработки информации и управления (АСОИУ/ИС), методов и приемов их эксплуатации, а также использования ИС для полноценной, качественной информационной поддержки жизненного цикла изделий.
1.2	Основной задачей дисциплины является системное представление частей различных типов автоматизированных систем, технологий их проектирования и эксплуатации, а также моделирование прикладных и информационных процессов, контроль соответствия разрабатываемых проектов и всей документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам.
1.3	Задачи изучения дисциплины:
1.4	математическое моделирование процессов и объектов на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и исследований;
1.5	анализ и выбор программно-технологических платформ, сервисов и информационных ресурсов информационной системы;
1.6	мониторинг рынка средств проектирования и программирования ИС;
1.7	использование стандартов и типовых методов контроля и оценки качества программной продукции;
1.8	составление и ведение технической и эксплуатационной документации;
1.9	совершенствование автоматизированных информационных технологий и реинжиниринг ИС;
1.10	взаимодействие с заказчиком в процессе реализации проекта;
1.11	участие в управлении техническим сопровождением информационной системы в процессе ее эксплуатации;
1.12	сбор и анализ детальной информации для формализации предметной области проекта и требований пользователей заказчика, интервьюирование и анкетирование ключевых сотрудников заказчика;
1.13	формирование и анализ требований к информатизации и автоматизации прикладных и бизнес-процессов, формализация предметной области проекта;
1.14	освоение и применение современных программно-методических комплексов исследования и автоматизированного проектирования объектов профессиональной деятельности;
1.15	проведение работ по инсталляции программного обеспечения информационных систем и загрузке баз данных;
1.16	сравнительный анализ методологий и технологий исследований, проектирования и реализации компонентов автоматизированных систем;
1.17	составление отчета по выполненному заданию, участие во внедрении результатов исследований и разработок;
1.18	применение современных инструментальных средств при разработке программного обеспечения;
1.19	тестирование и верификация основных проектных решений ИС;
1.20	участие в предварительных испытаниях ИС.
1.21	разработка и оформление проектной, технической, технологической и эксплуатационной документации;
1.22	освоение инструментальных средств автоматизированного проектирования, разработки, документирования, проведения тестовых и предварительных испытаний;
1.23	овладение стандартами поддержки жизненного цикла(ЖЦ) изделий, а также ЖЦ ПО, ИС;
1.24	изучение особенностей установки, монтажа и эксплуатации технических средств, настройки параметров и эксплуатации программных средств современных ИС;

**КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ  
ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**ПК-16.1:** Демонстрирует знания методов и технологий проведения научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, методов и средств по обработке и анализу научно-технической информации и оформления результатов исследований и разработок

**ПК-16.2:** Выполняет научно-исследовательские и опытно-конструкторские разработки, проводит работы по обработке и анализу научно-технической информации, оформляет результаты исследований и разработок

**ПК-16.3:** Владеет навыками выполнения научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок; различными техниками проведения работ по обработке и анализу научно-технической информации и оформлению результатов исследований

**ПК-15.1:** Демонстрирует знания методов и способов решения задач в области развития науки, техники и технологий с учетом нормативного правового регулирования в сфере интеллектуальной собственности

**ПК-15.3:** Владеет навыками использования различных методов и способов решения задач в области развития науки, техники и технологий с учетом нормативного правового регулирования в сфере интеллектуальной собственности

**ПК-13.1:** Демонстрирует знания в области инструментов и методов верификации структуры программного кода, интеграционного тестирования, тестирования нефункциональных и функциональных характеристик системы, кодирования на языках программирования; методов тестирования, основ программирования и системного администрирования, регламентов интеграционного и модульного тестирования, управления качеством (контрольные списки, верификация, валидация, приемо-сдаточные испытания), языков современных бизнес-приложений, инструментов и методов определения финансовых и производственных показателей деятельности организации, оценки качества и эффективности интеллектуальных/информационных систем, основ управления взаимоотношениями с клиентами и заказчиками, отраслевой нормативно-технической документации, современных подходов и стандартов автоматизации организации

**ПК-13.2:** Анализирует результаты тестирования, верифицирует структуру программного кода, тестирует прототипы систем на проверку корректности архитектурных решений, устанавливает программное обеспечение, выполняет параметрическую настройку, планирует проектные работы, подготавливает протоколы мероприятий, проверяет архитектуру и дизайн, разрабатывает метрики работы систем, разрабатывает пользовательскую документацию и регламентные документы, распределяет работы и выделяет ресурсы, строит схемы причинно-следственных связей, устанавливает права доступа к файлам и папкам, программное обеспечение, определяют параметры, которые должны быть улучшены, устанавливает причины возникновения дефектов и несоответствий, устраняет обнаруженные несоответствия

**ПК-13.3:** Владеет навыками анализа зафиксированных в системе дефектов и несоответствий с учетом архитектуры и дизайна системы, ведения протокола приемочных испытаний, верификации структур баз данных и программного кода на основе требований заказчика, выявления и описания отклонений работы системы от требований и ожиданий заинтересованных лиц, контроля соответствия разработанного кода и процесса кодирования на языках программирования принятым в организации или проекте стандартам и технологиям, настройки системы для оптимального решения задач заказчика, информирования заказчика о возможностях типовой системы и вариантах ее модификации, наблюдения за проведением приемочных испытаний системы участниками команды приемки, назначения прав доступа к репозиторию данных о выполнении работ по созданию, модификации и сопровождению системы, обучения участников рабочей группы методике оценки готовых систем, определения возможностей достижения соответствия интеллектуальных/информационных систем первоначальным требованиям заказчика, определения значимых показателей деятельности объекта автоматизации, на изменение которых направлен проект

**ПК-12.1:** Демонстрирует знания сетевых протоколов, систем хранения и анализа баз данных, теории баз данных, языков программирования и работы с базами данных, инструментов и методов верификации и проектирования структуры базы данных, инструментов и методов прототипирования пользовательского интерфейса, основ администрирования СУБД

**ПК-12.2:** Верифицирует и разрабатывает структуру баз данных, согласовывает пользовательский интерфейс с заказчиком, устанавливает права доступа к файлам и папкам, алгоритмизирует деятельность

**ПК-12.3:** Владеет навыками анализа результатов тестов, верификации структуры баз данных относительно архитектуры систем и требований заказчика к ним, описания общих требований к системе, объекта, автоматизируемой системой, определения ограничений системы, планирования проектных работ, разработки структуры баз данных интеллектуальных/информационных систем в соответствии с архитектурной спецификацией

<p><b>ПК-11.1:</b> Демонстрирует знания архитектуры, устройства и функционирования вычислительных систем, методов системного анализа, основ современных операционных систем и систем управления базами данных, методов выявления требований, программных средств и платформ инфраструктуры информационных технологий организаций, методик и средств описания и моделирования бизнес-процессов, методов оценки качества программных продуктов, инструментов и методов проектирования и верификации архитектуры вычислительных систем, языков программирования и работы с базами данных, современных методик тестирования разрабатываемых систем, инструментов и методов проектирования и верификации структур баз данных, разработки пользовательской документации, оценки качества и эффективности интеллектуальных/информационных систем</p>
<p><b>ПК-11.2:</b> Разрабатывает и верифицирует структуру баз данных, строит схемы причинно-следственных связей, проектирует архитектуру интеллектуальных/информационных систем, алгоритмизирует деятельность, кодирует на языках программирования, тестирует результаты прототипирования, выполняет параметрическую настройку, устанавливает права доступа к файлам и папкам</p>
<p><b>ПК-11.3:</b> Владеет навыками обеспечения соответствия разработанного кода и процесса кодирования на языках программирования принятым в организации или проекте стандартам и технологиям, сбора, обработки и анализа результатов оценки готовых систем на соответствие требованиям, согласования пользовательского интерфейса с заказчиком, разработки прототипа интеллектуальной/информационной системы в соответствии с требованиями, верификации структуры программного кода и баз данных относительно архитектуры системы и требований заказчика, кодирования на языках программирования, разработки руководства пользователя, администратора, настройки системы для оптимального решения производственных задач</p>
<p><b>ПК-10.1:</b> Демонстрирует знания приема и последовательности согласования и утверждения требований к проектным решениям, принципов инженерно-технической поддержки подготовки коммерческого предложения заказчику на поставку, создание (модификацию), тестирование, ввод в эксплуатацию и сопровождение системы на этапе предконтрактных работ, инструментов отслеживания за выполнением проектов в области информационных технологий на основе сформулированных планов, способов выполнения организационно управленческих работ, сопровождающих процесс проектирования, создания, модификации, тестирования, эксплуатации и сопровождения интеллектуальных/информационных систем малого и среднего масштаба и сложности</p>
<p><b>ПК-10.2:</b> Определяет первоначальные требования заказчика и возможности их реализации в системе на этапе предконтрактных работ, представляет концепции, технического задания на систему и изменения в них заинтересованным лицам, отслеживает выполнение проектов в области информационных технологий на основе планов проектов, выполняет организационно-управленческие работы, сопровождающие процесс проектирования, создания, модификации, тестирования, эксплуатации и сопровождения интеллектуальных/информационных систем малого и среднего масштаба и сложности</p>
<p><b>ПК-10.3:</b> Владеет навыками использования средств исправления дефектов и несоответствий в архитектуре и дизайне, подтверждения исправления дефектов и несоответствий в программном коде и документации к системе, приемами разработки модели бизнес-процессов заказчика, инструментами отслеживания выполнения проектов в области информационных технологий на основе планов проектов; способами выполнения организационно- управленческих работ, сопровождающих процесс проектирования, создания, модификации, тестирования, эксплуатации и сопровождения интеллектуальных/информационных систем малого и среднего масштаба и сложности</p>
<p><b>ПК-7.1:</b> Демонстрирует знания способов анализа требований при проектировании программного обеспечения, инструментов и методов технической, технологической, информационной, программной, организационно- методической разработки компонентов интеллектуальных/информационных систем</p>
<p><b>ПК-7.2:</b> Применяет и использует способы анализа требований при проектировании программного обеспечения, инструменты и методы технической, технологической, информационной, программной, организационно- методической разработки компонентов интеллектуальных/информационных систем</p>
<p><b>ПК-7.3:</b> Владеет навыками и способами применения анализа требований при проектировании программного обеспечения, инструментов и методов технической, технологической, информационной, программной, организационно-методической разработки компонентов интеллектуальных/информационных систем</p>
<p><b>ПК-6.1:</b> Демонстрирует знания способов концептуального, функционального и логического проектирования, методик разработки и верификации архитектуры и дизайна, инструментов и методов разработки и прототипирования, современных систем управления базами данных, языков программирования интеллектуальных/информационных систем среднего и крупного масштаба и сложности</p>

ПК-6.2:	Применяет инструменты, методы и методики концептуального, функционального и логического проектирования, разработки и верификации архитектуры и дизайна, разработки и прототипирования, современные системы управления базами данных, языки программирования и работы с базами данных для интеллектуальных/информационных систем среднего и крупного масштаба и сложности
ПК-6.3:	Владеет навыками использования инструментов, методов и методик концептуального, функционального и логического проектирования, разработки и верификации архитектуры и дизайна, разработки и прототипирования, современных систем управления базами данных, языков программирования и работы с базами данных для интеллектуальных/информационных систем среднего и крупного масштаба и сложности
ПК-4.1:	Демонстрирует знания современных подходов и стандартов автоматизации организации, современных методик рефакторинга и основ реинжиниринга бизнес-процессов организации и/или в перспективных интеллектуальных/информационных системах
ПК-4.2:	Поддерживает реинжиниринг и рефакторинг при появлении изменений в бизнес-процессах и/или в перспективных интеллектуальных/информационных системах
ПК-4.3:	Владеет способами и методами реинжиниринга и рефакторинга при появлении изменений в бизнес-процессах и/или в перспективных интеллектуальных/информационных системах
ПК-3.1:	Демонстрирует знания возможностей типовой интеллектуальной/информационной системы, предметной области автоматизации, инструментов и методов моделирования бизнес-процессов, современных подходов и стандартов автоматизации организации, инструментов и методов проектирования архитектуры интеллектуальных/информационных систем, архитектуры, устройства и функционирования вычислительных систем, языков программирования и работы с базами данных
ПК-3.2:	Выполняет проектирование и верифицирование архитектуры интеллектуальных/информационных систем, кодирование на языках программирования, верифицирование структуры программного кода, разрабатывает и верифицирует структуру баз данных, проводит анкетирование и интервьюирование
ПК-3.3:	Владеет навыками сбора исходных данных у заказчика, разработки модели бизнес-процессов, архитектурной спецификации интеллектуальных/информационных систем, разработки и верификации структуры программного кода, баз данных, ведения документооборота в организациях
ПК-2.1:	Демонстрирует знания теории тестирования, методов оценки качества программных систем, международных стандартов на структуру документов, нормативных и методических материалов к системам
ПК-2.2:	Осуществляет разработку технико-экономического обоснования проектных решений и структуры типовых документов, алгоритмизацию деятельности
ПК-2.3:	Владеет навыками подготовки методики оценки готовых систем на соответствие требованиям, обучения участников рабочей группы методике оценки готовых систем, координирования и проведения оценки готовых систем, сбора, обработки и анализа результатов оценки готовых систем на соответствие требованиям, оформления отчета о степени соответствия готовых систем требованиям, описания жизненного цикла документа, определения требований к документу и его структуре
ПК-1.1:	Демонстрирует знания методов планирования проектных работ, целеполагания, теории ключевых показателей деятельности, концептуального проектирования, стандартов оформления технических заданий
ПК-1.2:	Выполняет планирование проектных работ, выбирает методики разработки требований к системе и шаблоны документов требований к системе, формулирует цели, исходя из анализа проблем, потребностей и возможностей; разрабатывает технико-экономическое обоснование, декомпозирует функции на подфункции
ПК-1.3:	Владеет навыками составления и согласования перечня требований к системе, определения значимых показателей деятельности объекта автоматизации, на изменение которых направлен проект; описания целевого состояния объекта автоматизации, описания системного контекста и границ системы, определения ключевых свойств системы; выбора, обоснования и защиты подходящего варианта концептуальной архитектуры, описания объекта, автоматизируемого системой, выделения подсистем системы, распределения общих требований по подсистемам, представления и защиты технического задания на систему

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования;
3.1.2	методы математического моделирования процессов и объектов на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и исследований;
3.1.3	способы сбора и анализа детальной информации для формализации предметной области проекта и требований пользователей заказчика, интервьюирования и анкетирования ключевых сотрудников

	заказчика;
3.1.4	методы формирования и сравнительного анализа требований к информатизации и автоматизации прикладных и бизнес-процессов, формализации предметной области проекта;
3.1.5	современные программно-методические комплексы исследования и автоматизированного проектирования объектов профессиональной деятельности;
3.1.6	процессы проведения сравнительного анализа методологий и технологий исследований, проектирования и реализации компонентов автоматизированных систем;
3.1.7	особенности установки, монтажа и эксплуатации технических средств, настройки параметров и эксплуатации программных средств современных ИС;
3.1.8	методологию проектирования различных типов, отдельных видов обеспечения и стандартные этапы проектирования ИС;
3.1.9	методы и модели проектирования основных видов обеспечения;
3.1.10	инструментальные средства автоматизированного проектирования ИС;
3.1.11	о современном состоянии и тенденциях развития архитектур ЭВМ, вычислительных систем, комплексов и сетей;
3.1.12	о применении web-технологий при реализации удаленного доступа в системах клиент/сервер и распределенных вычислений;
3.1.13	о тенденциях развития микроэлектроники, о перспективных схемотехнических решениях в области цифровой и аналоговой техники;
3.1.14	о проблемах и направлениях развития системных программных средств;
3.1.15	о проблемах и направлениях развития технологии программирования, об основных методах и средствах автоматизации проектирования программного обеспечения, о методах организации работы в коллективах разработчиков программного обеспечения;
3.1.16	об использовании пакетов и библиотек при программировании, о современных алгоритмических языках, их области применения и особенностях;
3.1.17	об основных закономерностях функционирования систем и возможностях их системного анализа;
3.1.18	о системном подходе к решению функциональных задач и к организации информационных процессов;
3.1.19	об объектно-ориентированных средах, функциональном и логическом программировании, информационных технологиях в распределенных системах;
3.1.20	особенности установки, монтажа и эксплуатации технических и программных средств современных АСОИУ;
3.1.21	методы диагностики и анализа работы оборудования для выявления типовых неисправностей технических средств;
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	осуществлять анализ предметной области, объектов управления, создавать инфологическую модель предметной области, внешней среды, обобщенную математическую модель управления, выделять источники сигналов, информации, сообщений;
3.2.2	проводить работы по инсталляции программного обеспечения информационных систем и загрузке баз данных;
3.2.3	анализировать и выбирать программно-технологические платформы, сервисы и информационные ресурсы информационной системы;
3.2.4	использовать стандарты и типовых методы контроля и оценки качества программной продукции;
3.2.5	применять современные инструментальные средства при разработке программного обеспечения;
3.2.6	проектировать функциональную структуру и отдельные виды обеспечения различных типов автоматизированных систем управления и систем обработки информации;
3.2.7	использовать стандартные промышленные программно-технические продукты и технологии в объеме, требующемся для автоматизации информационных процессов в организационно-административном управлении, обучении и в научно-исследовательской деятельности;
3.2.8	применять современные методы установки и монтажа оборудования АСОИУ, а также настройки рабочих параметров сетевого программного обеспечения АСОИУ;
3.2.9	обслуживать и сопровождать аппаратно-программные средства АСОИУ и средства диагностики;
3.2.10	принимать рациональные решения при эксплуатации современных АСОИУ, построенных на базе ЛВС: выбирать рациональный вариант модернизации и/или реорганизации АСОИУ;
3.2.11	составлять технико-экономическое обоснование проектных решений и технического задания на разработку информационной системы;
3.2.12	разрабатывать и оформлять проектную, техническую, технологическую и эксплуатационную документацию;



3.2.13	тестирование и верификация основных проектных решений ИС;
3.2.14	осуществлять деловое общение: публичные выступления, переговоры, проведение совещаний, деловая переписка, электронные коммуникации и т.д.;
3.2.15	применять навыки работы в локальных и глобальных сетях в решении научных и исследовательских задач;
3.2.16	составлять отчет по выполненному заданию, участие во внедрении результатов исследований и разработок;
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	составлением технико-экономического обоснования проектных решений и технического задания на разработку информационной системы;
3.3.2	участием в предварительных испытаниях ИС;
3.3.3	разработкой и оформлением проектной, технической, технологической и эксплуатационной документации;
3.3.4	способами и механизмами взаимодействия с заказчиком в процессе реализации проекта;
3.3.5	участием в управлении техническим сопровождением информационной системы в процессе ее эксплуатации;
3.3.6	методами анализа и синтеза при проектировании информационного и программного обеспечения;
3.3.7	методами принятия управленческих решений для определения алгоритмов формирования управляющих воздействий и оптимизации;
3.3.8	типовыми проектными решениями;
3.3.9	инструментальными средствами автоматизированного проектирования основных видов обеспечения;
3.3.10	сетевыми технологиями распределенной обработки информации и управления и современными аппаратными средствами, применяемыми в АСОИУ;
3.3.11	методами принятия стратегических, тактических и оперативных решений в управлении операционной (производственной) деятельностью организаций;
3.3.12	инструментальными средствами обработки и анализа данных;
3.3.13	средствами презентационной графики для изложения собственной точки зрения, вариантов управленческих решений и их обоснования;
3.3.14	составлением и ведением технической и эксплуатационной документации;

## Содержание:

### Раздел 1. Проектирование, разработка, эксплуатация АСОИУ

1.1 Введение. Сложная система – объект проектирования АСОИУ. Существующие методы, модели, средства

проектирования и разработки АСОИУ /Лек/

1.2 План изучения программных и информационных средств проектирования и разработки автоматизированных систем. Состав заданий по разделам рабочей программы. Выбор варианта лабораторных работ, контрольной работы и реферата. Изучение постановки задачи в лабораторной работе. /Лаб/

1.3 Обзор литературы /Ср/

1.4 Жизненный цикл изделия. Методологии, основанные на технологиях CALS, PLM, ИПИ. Применение методологии с использованием разделения на подсистемы: CRM, SCM, ERP, CSRP, PLM. Классификация структурных методологий. /Лек/

1.5 Изучение предметных областей. Объектно-ориентированное проектирование. Обзор методологий ООП. Сравнительный анализ объектно-ориентированного проектирования (ООП) и системного структурного проектирования (ССА). /Лаб/

1.6 Электронные ресурсы Периодические издания /Ср/

1.7 Методологии ARIS – проектирование интегрированных информационных систем. Модели ARIS. /Лек/

1.8 Поиск аналогов. Технико-экономическое обоснование (ТЭО) и техническое задание (ТЗ, ГОСТ 34.602-89), изучение существующей системы. /Лаб/

1.9 Обзор литературы. Электронные ресурсы /Ср/

1.10 Методология процесса создания АСОИУ. Системные принципы проектирования АСОИУ. Процесс управления, основные способы управления. Цели, дерево целей, функции, критерии и ограничения управления. /Лек/

1.11 Виды обеспечения АСОИУ. Организационное, лингвистическое, правовое. Состав и роли работников группы разработки проекта. /Лаб/

1.12 Обзор литературы. Электронные ресурсы /Ср/

1.13 Общая характеристика процесса проектирования АСОИУ. Основные этапы проектирования АСОИУ. Каскадная и модифицированная, спиральная модели этапов проектирования (ЖЦ) АСОИУ. Пять способов создания систем. /Лек/

1.14 Типизация проектных решений. Диаграммы потоков данных, работ (DFD, WFD). Разработка

функциональной модели АСОИУ. Методы структурного проектирования функциональной части: позадачный,

функционально-блочный, процессный. Освоение средств создания инфологической модели. /Лаб/

1.15 Обзор литературы. Периодические издания /Ср/

1.16 Подготовка объекта к вводу АСОИУ. Строительно-монтажные и пуско-наладочные работы. Предварительные испытания. Опытная эксплуатация. Приемочные испытания. /Лек/

1.17 Формирование функциональных задач ЛПР. Создание электронных презентаций по стандартам. Принципы проектирования ИО АСОИУ. Состав и структура информационного обеспечения АСОИУ. Методы исследования и анализа входной и выходной информации. Система классификация и кодирования информации. /Лаб/

1.18 Обзор литературы Периодические издания /Ср/

1.19 Сопровождение АСОИУ. Выполнение работ в соответствии с гарантийными обязательствами. Послегарантийное обслуживание. /Лек/

1.20 Алгоритмизация как способ записи технологического процесса обработки информации. Формы записи алгоритмов. Требования к алгоритмам. Разработка алгоритмов решения задачи. Типовые алгоритмы. /Лаб/

1.21 Обзор литературы Электронные ресурсы /Ср/

1.22 Обоснование выбора распределенной и централизованной баз данных. Использование локальных и глобальных сетей для целей АСОИУ. Общие характеристики системы. Время реакции на входной сигнал. Пропускная способность. Коэффициент готовности. Оценка производительности /Лек/

1.23 Поиск аналогов. Выбор средств моделирования и разработки. Разработка пользовательского интерфейса. Программный пользовательский интерфейс. Основные приемы формирования элементов интерфейса: окон, меню, помощи, подсказок, окон диалога и панелей инструментов. /Лаб/

1.24 Обзор литературы Периодические издания /Ср/

1.25 Функциональные подсистемы «Технико-экономическое планирование», «Календарное планирование», «Управление подготовкой производства» /Лек/

1.26 Освоение CASE-средств.UML-Унифицированный язык моделирования. Понятие диаграмм, процесса проектирования. /Лаб/

1.27 Обзор литературы /Ср/

1.28 10. Функциональные подсистемы «Управление основным производством», «Бухгалтерский учет», «Управление персоналом», «Управление сбытом и снабжением». /Лек/

1.29 Модель внешнего и внутреннего проектирования. Выполнение лабораторной работы. /Лаб/

1.30 Обзор литературы /Ср/

1.31 Модульный принцип построения систем класса ERP на примере разработок фирм SAP, IBM RATIONAL, IBM TELELOGIC, Галактика, 1С и др. /Лек/

1.32 Сдача контрольной работы /Контр. раб./

1.33 Автоматизация кодогенерации. Обзор средств, содержащих кодогенерацию и реинжиниринг ПО. Выполнение лабораторной работы. /Лаб/

1.34 Обзор литературы. Электронные ресурсы. Периодические издания /Ср/

1.35 Понятие документооборота. Системы документооборота. Требования к унифицированной системе документооборота. Общие сведения о системе DIRECTUM. /Лек/

1.36 Выполнение лабораторной работы. /Лаб/

1.37 Обзор литературы. Электронные ресурсы Периодические издания /Ср/

1.38 Методы организации массивов информации, файловых структур и баз данных (реляционной, иерархической, сетевой и др.). Архитектура открытых систем баз данных, выполняемые функции, типы баз данных. Стандарты CORBA, OMG. Использование автоматизированных систем для управления проектированием. Функции системы управления проектами. /Лек/

1.39 Обзор систем управления проектами. Интерфейс MS Project, диаграмма Гантта, сетевая диаграмм (PERT-диаграмма), таблица ресурсов. Управление требованиями, изменениями. /Лаб/

1.40 Обзор литературы. Электронные ресурсы /Ср/

1.41 Эволюция систем управления предприятиями (MRP, MRP II, ERP). Интегрированные модульные системы.

Типовые конфигурации, процедуры настройки и адаптации (R3(фирма SAP), платформа V 8.2, ERP 2.0 (фирма 1С)). Обзор систем ERP (отечественных и зарубежных). /Лек/

1.42 Изучение пакета(BPMS). Подготовка электронного отчета по лабораторной работе /Лаб/

1.43 Обзор литературы. Электронные ресурсы Периодические издания /Ср/

1.44 Защита реферата /Реф/

1.45 Типизация и стандартизация при автоматизации проектирования АСОИУ. Прототипирование. /Лек/

1.46 Защита лабораторной работы (электронная часть). /Лаб/

1.47 Обзор литературы Периодические издания /Ср/

#### **1.48 Зачет**

1.49 Обзор литературы Электронные ресурсы /Ср/

1.50 RUP- методология. RAD-средства. Применение их при создании АСОИУ. /Лек/

1.51 Тестирование ИС, АСОИУ, ИТ. /Лаб/

- 1.52 Обзор литературы /Ср/  
 1.53 Фирменные методологии проектирования: CDM (ORACLE), MSF (Microsoft). Общее, отличия. /Лек/  
 1.54 Реинжиниринг автоматизированных систем. Причины, пути, способы. /Лаб/  
 1.55 Обзор литературы Электронные ресурсы /Ср/  
 1.56 Общие принципы и методы построения систем защиты от копирования. Технические устройства защиты. Криптография. Идентификация программ. Системы парольной защиты и прав доступа к ресурсам. /Лек/  
 1.57 Модули функциональных подсистем, выполнение курсовой работы /Лаб/  
 1.58 Обзор литературы. Периодические издания. /Ср/  
 1.59 Системы защиты от компьютерных вирусов. Достоверность информации, методы ее достижения. Разработка моделей и защиты данных. /Лек/  
 1.60 Анализ портала MySAP Business Suite. Выполнение курсовой работы. /Лаб/  
 1.61 Обзор литературы. Электронные ресурсы. /Ср/  
 1.62 Эксплуатация АСОИУ. Основные функции разработчика и заказчика. Зависимость отношений разработчик/поставщик АСОИУ- заказчик от способа разработки/поставки/внедрения системы. /Лек/  
 1.63 Изучение систем классификации и кодирования. Выполнение курсовой работы. /Лаб/  
 1.64 Выполнение курсовой работы. /Ср/  
 1.65 Надёжность технических средств. Типовые технологические схемы обработки информации. Состав и структура комплекса технических средств. Особенности технических средств АСОИУ ТП. Методы проектирования комплекса технических средств (индивидуальная техника, локальные сети, корпоративные сети, глобальная сеть и Internet). /Лек/  
 1.66 Анализ предметной области и аналогов для отчёта по курсовой работе. Представление электронного варианта КР. /Лаб/  
 1.67 Периодические издания. Выполнение КР. /Ср/  
 1.68 Организационные формы управления проектами: структуры управления проектами, функции, роли участников проекта. Основные средства представления структуры проекта. Использование автоматизированных систем для управления проектированием. Функции системы управления проектами. Диаграмма Гантта, сетевая диаграмм (PERT-диаграмма), таблица ресурсов. Структура технико-экономических исследований проекта. /Лек/  
 1.69 Представление электронного варианта КР. /Лаб/  
 1.70 Защита курсовой работы. /КР/  
 1.71 Подготовка к экзамену. /Ср/  
 1.72 Обзорная лекция по курсу: терминология, методологии, стандарты, модели, моделирование, жизненный циклы, CASE-технологии, инструментальные средства автоматизированного проектирования и программирования, внедрение, сопровождение и реинжиниринг АСОИУ /Лек/  
 1.73 Подготовка к экзамену. Обзор проведённых лабораторных работ, практических заданий, выполненных и защищённых презентаций по методологиям и стандартам. /Лаб/  
 1.74 Подготовка к экзамену. В соответствии с вопросником к экзамену и конспектом, презентациями и литературой по курсу. /Ср/  
**1.75 Экзамен**

## Распределенные системы

<b>ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	
1.1	Освоение фундаментальных знаний, умений и навыков в области современных интерфейсов интеллектуальных/информационных систем, информационных технологий и программных средств отечественного и зарубежного производства при решении задач профессиональной деятельности, а также освоение методик их использования для решения практических задач. К задачам изучения дисциплины относится разработка прототипов пользовательского интерфейса, компонентов аппаратно-программных комплексов, интеллектуальных/информационных систем, баз данных и моделей бизнес-процессов на основе общепринятых стандартов, а также освоение инструментов и методов анализа требований заказчика к программному обеспечению, пользовательским интерфейсам, базам данных и моделей бизнес-процессов.

<b>КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>
--

<p><b>ПК-12.1:</b> Демонстрирует знания сетевых протоколов, систем хранения и анализа баз данных, теории баз данных, языков программирования и работы с базами данных, инструментов и методов верификации и проектирования структуры базы данных, инструментов и методов прототипирования пользовательского интерфейса, основ администрирования СУБД</p>
<p><b>ПК-12.2:</b> Верифицирует и разрабатывает структуру баз данных, согласовывает пользовательский интерфейс с заказчиком, устанавливает права доступа к файлам и папкам, алгоритмизирует деятельность</p>
<p><b>ПК-12.3:</b> Владеет навыками анализа результатов тестов, верификации структуры баз данных относительно архитектуры систем и требований заказчика к ним, описания общих требований к системе, объекта, автоматизируемого системой, определения ограничений системы, планирования проектных работ, разработки структуры баз данных интеллектуальных/информационных систем в соответствии с архитектурной спецификацией</p>
<p><b>ПК-11.1:</b> Демонстрирует знания архитектуры, устройства и функционирования вычислительных систем, методов системного анализа, основ современных операционных систем и систем управления базами данных, методов выявления требований, программных средств и платформ инфраструктуры информационных технологий организаций, методик и средств описания и моделирования бизнес-процессов, методов оценки качества программных продуктов, инструментов и методов проектирования и верификации архитектуры вычислительных систем, языков программирования и работы с базами данных, современных методик тестирования разрабатываемых систем, инструментов и методов проектирования и верификации структур баз данных, разработки пользовательской документации, оценки качества и эффективности интеллектуальных/информационных систем</p>
<p><b>ПК-11.2:</b> Разрабатывает и верифицирует структуру баз данных, строит схемы причинно-следственных связей, проектирует архитектуру интеллектуальных/информационных систем, алгоритмизирует деятельность, кодирует на языках программирования, тестирует результаты прототипирования, выполняет параметрическую настройку, устанавливает права доступа к файлам и папкам</p>
<p><b>ПК-11.3:</b> Владеет навыками обеспечения соответствия разработанного кода и процесса кодирования на языках программирования принятым в организации или проекте стандартам и технологиям, сбора, обработки и анализа результатов оценки готовых систем на соответствие требованиям, согласования пользовательского интерфейса с заказчиком, разработки прототипа интеллектуальной/информационной системы в соответствии с требованиями, верификации структуры программного кода и баз данных относительно архитектуры системы и требований заказчика, кодирования на языках программирования, разработки руководства пользователя, администратора, настройки системы для оптимального решения производственных задач</p>
<p><b>ПК-7.1:</b> Демонстрирует знания способов анализа требований при проектировании программного обеспечения, инструментов и методов технической, технологической, информационной, программной, организационно-методической разработки компонентов интеллектуальных/информационных систем</p>
<p><b>ПК-7.2:</b> Применяет и использует способы анализа требований при проектировании программного обеспечения, инструменты и методы технической, технологической, информационной, программной, организационно-методической разработки компонентов интеллектуальных/информационных систем</p>
<p><b>ПК-7.3:</b> Владеет навыками и способами применения анализа требований при проектировании программного обеспечения, инструментов и методов технической, технологической, информационной, программной, организационно-методической разработки компонентов интеллектуальных/информационных систем</p>
<p><b>ПК-6.1:</b> Демонстрирует знания способов концептуального, функционального и логического проектирования, методик разработки и верификации архитектуры и дизайна, инструментов и методов разработки и прототипирования, современных систем управления базами данных, языков программирования интеллектуальных/информационных систем среднего и крупного масштаба и сложности</p>
<p><b>ПК-6.2:</b> Применяет инструменты, методы и методики концептуального, функционального и логического проектирования, разработки и верификации архитектуры и дизайна, разработки и прототипирования, современные системы управления базами данных, языки программирования и работы с базами данных для интеллектуальных/информационных систем среднего и крупного масштаба и сложности</p>
<p><b>ПК-6.3:</b> Владеет навыками использования инструментов, методов и методик концептуального, функционального и логического проектирования, разработки и верификации архитектуры и дизайна, разработки и прототипирования, современных систем управления базами данных, языков программирования и работы с базами данных для интеллектуальных/информационных систем среднего и крупного масштаба и сложности</p>

<b>ПК-3.1:</b> Демонстрирует знания возможностей типовой интеллектуальной/информационной системы, предметной области автоматизации, инструментов и методов моделирования бизнес-процессов, современных подходов и стандартов автоматизации организации, инструментов и методов проектирования архитектуры интеллектуальных/информационных систем, архитектуры, устройства и функционирования вычислительных систем, языков программирования и работы с базами данных
<b>ПК-3.2:</b> Выполняет проектирование и верифицирование архитектуры интеллектуальных/информационных систем, кодирование на языках программирования, верифицирование структуры программного кода, разрабатывает и верифицирует структуру баз данных, проводит анкетирование и интервьюирование
<b>ПК-3.3:</b> Владеет навыками сбора исходных данных у заказчика, разработки модели бизнес-процессов, архитектурной спецификации интеллектуальных/информационных систем, разработки и верификации структуры программного кода, баз данных, ведения документооборота в организациях
<b>ОПК-2.1:</b> Демонстрирует знания состава и функциональных возможностей современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, в части анализа, проектирования и разработки информационных и автоматизированных систем, при решении задач профессиональной деятельности
<b>ОПК-2.2:</b> Выбирает и использует современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, на всех стадиях жизненного цикла информационных и автоматизированных систем, при решении задач профессиональной деятельности
<b>ОПК-2.3:</b> Владеет способностью применять информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности

#### В результате освоения дисциплины обучающийся должен

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	типы, методы и средства описания и моделирования бизнес-процессов;
3.1.2	методы системного анализа;
3.1.3	основы современных операционных систем и систем управления базами данных;
3.1.4	методы выявления требований;
3.1.5	классификацию, архитектуру, устройство и функционирование вычислительных систем;
3.1.6	инструменты и методы верификации и проектирования структуры базы данных;
3.1.7	виды, стандарты, инструменты и методы прототипирования пользовательского интерфейса;
3.1.8	способы анализа требований при проектировании программного обеспечения и компонентов интеллектуальных/информационных систем.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	разрабатывать прототипы пользовательского интерфейса в соответствие с общепринятыми стандартами;
3.2.2	разрабатывать интерфейсы и компоненты аппаратно-программных комплексов в соответствие с общепринятыми стандартами;
3.2.3	разрабатывать интерфейсы и компоненты интеллектуальных/информационных систем в соответствие с общепринятыми стандартами;
3.2.4	разрабатывать компоненты баз данных в соответствие с общепринятыми стандартами;
3.2.5	разрабатывать модели бизнес-процессов;
3.2.6	разрабатывать архитектуру, прототип, дизайн, базу данных и интерфейсы интеллектуальных/информационных систем среднего и крупного масштаба.
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	инструментами и методами анализа требований заказчика к программному обеспечению;
3.3.2	инструментами и методами анализа требований заказчика к пользовательским интерфейсам;
3.3.3	инструментами и методами анализа требований заказчика к базам данных;
3.3.4	инструментами и методами анализа требований заказчика к моделям бизнес-процессов.

#### Содержание:

##### Раздел 1. Инструменты и методы анализа требований заказчика.

- 1.1 Введение. Основные термины и определения. /Лек/
- 1.2 Введение. Основные термины и определения. /Лаб/
- 1.3 Введение. Основные термины и определения. /Ср/
- 1.4 Методы анализа требований заказчика. /Лек/
- 1.5 Методы анализа требований заказчика. /Лаб/

- 1.6 Методы анализа требований заказчика. /Ср/
- 1.7 Инструменты анализа требований заказчика. /Лек/
- 1.8 Инструменты анализа требований заказчика. /Лаб/
- 1.9 Инструменты анализа требований заказчика. /Ср/

## **Раздел 2. Моделирование бизнес процессов интеллектуальных/информационных систем.**

- 2.1 Введение. Основные термины определения. /Лек/
- 2.2 Введение. Основные термины и определения. /Лаб/
- 2.3 Введение. Основные термины и определения. /Ср/
- 2.4 Цели и стадии моделирования бизнес процессов. /Лек/
- 2.5 Цели и стадии моделирования бизнес процессов. /Лаб/
- 2.6 Цели и стадии моделирования бизнес процессов. /Ср/
- 2.7 Виды и принципы моделирования бизнес процессов. /Лек/
- 2.8 Виды и принципы моделирования бизнес процессов. /Лаб/
- 2.9 Виды и принципы моделирования бизнес процессов. /Ср/
- 2.10 Методы моделирования бизнес процессов. /Лек/
- 2.11 Методы моделирования бизнес процессов. /Лаб/
- 2.12 Методы моделирования бизнес процессов. /Ср/
- 2.13 Моделирование бизнес процессов интеллектуальных/информационных систем. /Лек/
- 2.14 Моделирование бизнес процессов интеллектуальных/информационных систем. /Лаб/
- 2.15 Моделирование бизнес процессов интеллектуальных/информационных систем. /Ср/

## **Раздел 3. Основы системного анализа.**

- 3.1 Основные термины и определения. /Лек/
- 3.2 Основные термины и определения. /Лаб/
- 3.3 Основные термины и определения. /Ср/
- 3.4 Задачи системного анализа. /Лек/
- 3.5 Задачи системного анализа. /Лаб/
- 3.6 Задачи системного анализа. /Ср/
- 3.7 Классификация проблем и методы системного анализа. /Лек/
- 3.8 Классификация проблем и методы системного анализа. /Лаб/
- 3.9 Классификация проблем и методы системного анализа. /Ср/

## **Раздел 4. Разработка компонентов и интерфейсов аппаратно- программных комплексов, интеллектуальных/информационных систем и баз данных на основе общепринятых стандартов.**

- 4.1 Введение. Основные термины и определения. /Лек/
- 4.2 Введение. Основные термины и определения. /Лаб/
- 4.3 Введение. Основные термины и определения. /Ср/
- 4.4 Общепринятые стандарты аппаратно-программных комплексов, интеллектуальных/информационных систем и баз данных. /Лек/
- 4.5 Общепринятые стандарты аппаратно-программных комплексов, интеллектуальных/информационных систем и баз данных. /Лаб/
- 4.6 Общепринятые стандарты аппаратно-программных комплексов, интеллектуальных/информационных систем и баз данных. /Ср/
- 4.7 Разработка компонентов и интерфейсов аппаратно-программных комплексов. /Лек/
- 4.8 Разработка компонентов и интерфейсов аппаратно-программных комплексов. /Лаб/
- 4.9 Разработка компонентов и интерфейсов аппаратно-программных комплексов. /Ср/
- 4.10 Разработка компонентов и интерфейсов интеллектуальных/информационных систем. /Лек/
- 4.11 Разработка компонентов и интерфейсов интеллектуальных/информационных систем. /Лаб/
- 4.12 Разработка компонентов и интерфейсов интеллектуальных/информационных систем. /Ср/
- 4.13 Разработка компонентов и интерфейсов баз данных. /Лек/
- 4.14 Разработка компонентов и интерфейсов баз данных. /Лаб/
- 4.15 Разработка компонентов и интерфейсов баз данных. /Ср/

## **Раздел 5. Инструменты и методы прототипирования пользовательского интерфейса.**

- 5.1 Введение. Основные термины и определения. /Лек/
- 5.2 Введение. Основные термины и определения. /Лаб/
- 5.3 Введение. Основные термины и определения. /Ср/
- 5.4 Прототипирование пользовательского интерфейса. /Лек/
- 5.5 Прототипирование пользовательского интерфейса. /Лаб/
- 5.6 Прототипирование пользовательского интерфейса. /Ср/
- 5.7 Методы прототипирования пользовательского интерфейса. /Лек/
- 5.8 Методы прототипирования пользовательского интерфейса. /Лаб/
- 5.9 Методы прототипирования пользовательского интерфейса. /Ср/
- 5.10 Инструменты прототипирования пользовательского интерфейса. /Лек/
- 5.11 Инструменты прототипирования пользовательского интерфейса. /Лаб/
- 5.12 Инструменты прототипирования пользовательского интерфейса. /Ср/

## Раздел 6. Контрольная работа

### 6.1 Контрольная работа

## Раздел 7. Экзамен

### 7.1 Экзамен /

## Современные телекоммуникационные системы

<b>ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	
1.1	Заложить фундаментальные знания, необходимые для самостоятельного использования методов, средств, реализованных в современных телекоммуникационных системах; изучение основ построения и функционирования современных телекоммуникационных сетей, принципов управления сетевой коммуникационной аппаратурой с помощью различного прикладного программного обеспечения; ознакомление с принципами работы сетевого оборудования.
1.2	Сформировать способность использования современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач, связанных с современными телекоммуникационными системами.
1.3	Сформировать способность проводить концептуальное, функциональное и логическое проектирование и разрабатывать архитектуры, прототипы информационных систем среднего и крупного масштаба и сложности с учётом требований современных телекоммуникационных систем.
1.4	Сформировать способность принимать участие в организации ИТ-инфраструктуры и приемо-сдаточных испытаний современных телекоммуникационных систем.
1.5	Сформировать способность использовать сетевые технологии и средства разработки программного обеспечения для современных телекоммуникационных систем.

<b>КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
<b>ПК-12.1: Демонстрирует знания сетевых протоколов, систем хранения и анализа баз данных, теории баз данных, языков программирования и работы с базами данных, инструментов и методов верификации и проектирования структуры базы данных, инструментов и методов прототипирования пользовательского интерфейса, основ администрирования СУБД</b>	
<b>ПК-12.2: Верифицирует и разрабатывает структуру баз данных, согласовывает пользовательский интерфейс с заказчиком, устанавливает права доступа к файлам и папкам, алгоритмизирует деятельность</b>	
<b>ПК-12.3: Владеет навыками анализа результатов тестов, верификации структуры баз данных относительно архитектуры систем и требований заказчика к ним, описания общих требований к системе, объекта, автоматизируемой системой, определения ограничений системы, планирования проектных работ, разработки структуры баз данных интеллектуальных/информационных систем в соответствии с архитектурной спецификацией</b>	
<b>ПК-9.1: Демонстрирует знания основных принципов, методов и средств организации ИТ-инфраструктуры и проведения приемо-сдаточных испытаний (валидации) интеллектуальных/информационных систем</b>	
<b>ПК-9.2: Выявляет, анализирует, согласовывает и утверждает требования к интеллектуальным/информационным системам, осуществляет приемо-сдаточные испытания</b>	
<b>ПК-6.1: Демонстрирует знания способов концептуального, функционального и логического проектирования, методик разработки и верификации архитектуры и дизайна, инструментов и методов разработки и прототипирования, современных систем управления базами данных, языков программирования интеллектуальных/информационных систем среднего и крупного масштаба и сложности</b>	
<b>ПК-6.2: Применяет инструменты, методы и методики концептуального, функционального и логического проектирования, разработки и верификации архитектуры и дизайна, разработки и прототипирования, современные системы управления базами данных, языки</b>	

программирования и работы с базами данных для интеллектуальных/информационных систем среднего и крупного масштаба и сложности
<b>ОПК-2.1:</b> Демонстрирует знания состава и функциональных возможностей современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, в части анализа, проектирования и разработки информационных и автоматизированных систем, при решении задач профессиональной деятельности
<b>ОПК-2.2:</b> Выбирает и использует современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, на всех стадиях жизненного цикла информационных и автоматизированных систем, при решении задач профессиональной деятельности
<b>ОПК-2.3:</b> Владеет способностью применять информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	Основные методы и средства передачи информации в важнейших практических приложениях.
3.1.2	Современные сетевые протоколы и инструменты работы с ними.
3.1.3	Характеристики основных узлов телекоммуникационных систем, их определение, смысл, способы и единицы их измерения.
3.1.4	Основные варианты широко используемых телекоммуникационных систем, их характеристики и перспективы развития.
3.1.5	Современное аппаратно-программное обеспечение телекоммуникационных систем и его технические и стоимостные характеристики.
3.1.6	Методы и средства организации ИТ-инфраструктуры.
3.1.7	Способы концептуального, функционального и логического проектирования информационных систем среднего и крупного масштаба сложности с использованием современных телекоммуникационных систем.
3.1.8	Принципы функционирования и взаимодействия аппаратных и программных средств телекоммуникационных систем.
3.1.9	Основные современные стандарты в сфере телекоммуникационных технологий.
3.1.10	Основы взаимодействия и сопряжения аппаратных и программных средств в составе информационных и автоматизированных систем.
3.1.11	Методы коммутации и маршрутизации информационных потоков.
3.1.12	Виды и назначение аппаратных средств сетевого взаимодействия.
3.1.13	Принципы и средства администрирования современного телекоммуникационного оборудования.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	Применять методы проектирования телекоммуникационных сетей для сопряжения аппаратных и программных средств в составе информационных и автоматизированных систем.
3.2.2	Составлять схемы взаимодействия узлов сети.
3.2.3	Производить настройку и диагностику базовых неисправностей коммутаторов и маршрутизаторов.
3.2.4	Анализировать конкретные практические требования к вновь создаваемой или модернизируемой телекоммуникационной системе.
3.2.5	Оценивать потоки информации, необходимые для передачи в различных сегментах создаваемой телекоммуникационной системы с учётом перспектив её развития.
3.2.6	Выбирать оптимальные варианты систем по критерию их технико-экономической эффективности.
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	Навыками работы по использованию программных средств для проектирования компьютерных сетей.



3.3.2	Навыками подбора соответствующих аппаратно-программных средств для каждого сегмента системы с учётом их технических характеристик и стоимости.
3.3.3	Сопряжения аппаратных и программных средств в составе информационных и автоматизированных систем.
3.3.4	Использования литературных источников и сведений из глобальной сети Интернет для обоснованного выбора оптимальных технических решений.
3.3.5	Грамотного оформления проектов и компьютерных презентаций.
3.3.6	Навыками выявления требований к системе и описания общих требований к системе.
3.3.7	Навыками применения информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач, связанных с своевременными телекоммуникационными системами.

## **Содержание:**

### **Раздел 1.**

1.1 Введение. Базовые понятия современных телекоммуникационных сетей. Сервисы информационно- телекоммуникационных систем. Виды сервисов, основы их функционирования, области применения.

/Лек/

1.2 Введение. Базовые понятия современных телекоммуникационных сетей. Сервисы информационно-телекоммуникационных систем. Виды сервисов, основы их функционирования, области применения. /Лаб/

1.3 Введение. Базовые понятия современных телекоммуникационных сетей. Сервисы информационно-телекоммуникационных систем. Виды сервисов, основы их функционирования, области применения.

/Ср/

1.4 Аппаратно-программное обеспечение современных телекоммуникационных систем.

Проприетарное программное обеспечение телекоммуникационного оборудования. /Лек/

1.5 Аппаратно-программное обеспечение современных телекоммуникационных систем.

Проприетарное программное обеспечение телекоммуникационного оборудования. /Лаб/

1.6 Аппаратно-программное обеспечение современных телекоммуникационных систем.

Проприетарное программное обеспечение телекоммуникационного оборудования. /Ср/

1.7 Вычислительные системы и сети как компонент современных информационно-телекоммуникационных систем, их типы и особенности использования. Виртуальные локальные сети. /Лек/

1.8 Вычислительные системы и сети как компонент современных информационно-телекоммуникационных систем, их типы и особенности использования. Виртуальные локальные сети. /Лаб/

1.9 Вычислительные системы и сети как компонент современных информационно-телекоммуникационных систем, их типы и особенности использования. Виртуальные локальные сети. /Ср/

1.10 Алгоритмы и реализации динамической маршрутизации. Алгоритмы состояния линий связи /Лек/

1.11 Алгоритмы и реализации динамической маршрутизации. Алгоритмы состояния линий связи /Лаб/

1.12 Алгоритмы и реализации динамической маршрутизации. Алгоритмы состояния линий связи. /Ср/

1.13 Проектирование телекоммуникационных систем с учётом конкретных особенностей их применения. /Лек/

1.14 Проектирование телекоммуникационных систем с учётом конкретных особенностей их применения. /Лаб/

1.15 Проектирование телекоммуникационных систем с учётом конкретных особенностей их применения. /Ср/

1.16 Заключение. Вопросы информационной безопасности в информационно-телекоммуникационных системах. Развитие телекоммуникационных технологий, сетей и систем: основные тенденции и перспективы. /Лек/

1.17 Заключение. Вопросы информационной безопасности в информационно-телекоммуникационных системах. Развитие телекоммуникационных технологий, сетей и систем:

основные тенденции и перспективы. /Лаб/

1.18 Заключение. Вопросы информационной безопасности в информационно-телекоммуникационных системах. Развитие телекоммуникационных технологий, сетей и систем: основные тенденции и перспективы. /Ср/

1.19 Реферат /

1.20 Контрольная работа

1.21 Основы современных телекоммуникационных систем.

**Зачёт/**

### **Игровые виды спорта**

<b>ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	
1.1	Цель освоения дисциплины «Игровые виды спорта» - приобретение практического опыта применения разнообразных средств и методов физической культуры и спорта для сохранения и укрепления здоровья, поддержания должного уровня физической подготовленности как условия обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.

<b>КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
<b>УК-7.3: Поддерживает должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности, регулярно занимаясь физическими упражнениями</b>	

<b>В результате освоения дисциплины обучающийся должен</b>	
<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	- основы техники выполнения физических упражнений и методы их применения для поддержания должного уровня физической подготовленности.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	- применять физические упражнения в процессе регулярных занятий различными видами двигательной активности
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	- способами поддержания должного уровня физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности

#### **Содержание:**

##### **Раздел 1. Этап спортивной ориентации**

1.1 Пропедевтика в видах спорта, видах двигательной активности /Пр/

1.2 Общая физическая подготовка /Пр/

1.3 Общая физическая подготовка /Ср/

1.4 /Зачёт/

1.5 Пропедевтика в видах спорта, видах двигательной активности /Пр/

1.6 Общая физическая подготовка /Пр/

1.7 Общая физическая подготовка /Ср/

1.8 /Зачёт/

##### **Раздел 2. Этап спортивной специализации**

2.1 История возникновения и современное состояние развития вида спорта /Ср/

2.2 Техничко-тактическая подготовка по виду спорта /Пр/

2.3 Общая и специальная физическая подготовка по виду спорта /Пр/

2.4 Интегральная подготовка по виду спорта /Пр/

2.5 Структура и содержание учебно-тренировочного занятия по виду спорта /Пр/

2.6 Основы судейства соревнований по виду спорта /Пр/

2.7 Основы судейства соревнований по виду спорта /Ср/

2.8 /Зачёт/

2.9 Техничко-тактическая подготовка по виду спорта /Пр/

2.10 Общая и специальная физическая подготовка по виду спорта /Пр/

2.11 Интегральная подготовка по виду спорта /Пр/

2.12 Структура и содержание учебно- тренировочного занятия по виду спорта /Пр/

- 2.13 Структура и содержание учебно- тренировочного занятия по виду спорта /Ср/  
 2.14 Основы судейства соревнований по виду спорта /Пр/  
 2.15 Основы судейства соревнований по виду спорта /Ср/  
 2.16 /Зачёт/

### **Раздел 3. Этап спортивного совершенствования**

- 3.1 Техничко-тактическая подготовка по виду спорта /Пр/  
 3.2 Специальная физическая подготовка /Пр/  
 3.3 Общая физическая подготовка /Пр/  
 3.4 Интегральная подготовка по виду спорта /Пр/  
 3.5 Организация и методика проведения соревнований по виду спорта. Судейство соревнований по виду спорта /Пр/  
 3.6 Организация и методика проведения соревнований по виду спорта. Судейство соревнований по виду спорта /Ср/  
 3.7 /Зачёт/  
 3.8 Техничко-тактическая подготовка по виду спорта /Пр/  
 3.9 Специальная физическая подготовка по виду спорта /Пр/  
 3.10 Общая физическая подготовка /Пр/  
 3.11 Интегральная подготовка по виду спорта /Пр/  
 3.12 Организация и методика проведения соревнований по виду спорта. Судейство соревнований по виду спорта /Пр/  
 3.13 Организация и методика проведения учебно-тренировочного занятия по виду спорта /Пр/  
 3.14 Требования к планированию и контролю самостоятельной физкультурно-спортивной деятельности различной целевой направленности /Пр/  
 3.15 Требования к планированию и контролю самостоятельной физкультурно-спортивной деятельности различной целевой направленности /Ср/  
 3.16 /Зачёт/

## **Индивидуальные виды спорта**

<b>ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	
1.1	Цель освоения дисциплины «Индивидуальные виды спорта» - приобретение практического опыта применения разнообразных средств и методов физической культуры и спорта для сохранения и укрепления здоровья, поддержания должного уровня физической подготовленности как условия обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.

<b>КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
<b>УК-7.3: Поддерживает должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности, регулярно занимаясь физическими упражнениями</b>	

<b>В результате освоения дисциплины обучающийся должен</b>	
<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	- основы техники выполнения физических упражнений и методы их применения для поддержания должного уровня физической подготовленности.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	- применять физические упражнения в процессе регулярных занятий различными видами двигательной активности
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	- способами поддержания должного уровня физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности

### **Содержание:**

#### **Раздел 1. Этап спортивной ориентации**

- 1.1 Пропедевтика в видах спорта, видах двигательной активности /Пр/  
 1.2 Общая физическая подготовка /Пр/  
 1.3 Общая физическая подготовка /Ср/  
 1.4 /Зачёт/

- 1.5 Пропедевтика в видах спорта, видах двигательной активности /Пр/
- 1.6 Общая физическая подготовка /Пр/
- 1.7 Общая физическая подготовка /Ср/
- 1.8 /Зачёт/

## **Раздел 2. Этап спортивной специализации**

- 2.1 История возникновения и современное состояние развития вида спорта /Ср/
- 2.2 Техничко-тактическая подготовка по виду спорта /Пр/
- 2.3 Общая и специальная физическая подготовка по виду спорта /Пр/
- 2.4 Интегральная подготовка по виду спорта /Пр/
- 2.5 Структура и содержание учебно- тренировочного занятия по виду спорта /Пр/
- 2.6 Основы судейства соревнований по виду спорта /Пр/
- 2.7 Основы судейства соревнований по виду спорта /Ср/
- 2.8 /Зачёт/
- 2.9 Техничко-тактическая подготовка по виду спорта /Пр/
- 2.10 Общая и специальная физическая подготовка по виду спорта /Пр/
- 2.11 Интегральная подготовка по виду спорта /Пр/
- 2.12 Структура и содержание учебно- тренировочного занятия по виду спорта /Пр/
- 2.13 Структура и содержание учебно- тренировочного занятия по виду спорта /Ср/
- 2.14 Основы судейства соревнований по виду спорта /Пр/
- 2.15 Основы судейства соревнований по виду спорта /Ср/
- 2.16 /Зачёт/

## **Раздел 3. Этап спортивного совершенствования**

- 3.1 Техничко-тактическая подготовка по виду спорта /Пр/
- 3.2 Специальная физическая подготовка по виду спорта /Пр/
- 3.3 Общая физическая подготовка /Пр/
- 3.4 Интегральная подготовка по виду спорта /Пр/
- 3.5 Организация и методика проведения соревнований по виду спорта. Судейство соревнований по виду спорта /Пр/
- 3.6 Организация и методика проведения соревнований по виду спорта. Судейство соревнований по виду спорта /Ср/
- 3.7 /Зачёт/
- 3.8 Техничко-тактическая подготовка по виду спорта /Пр/
- 3.9 Специальная физическая подготовка по виду спорта /Пр/
- 3.10 Общая физическая подготовка /Пр/
- 3.11 Интегральная подготовка по виду спорта /Пр/
- 3.12 Организация и методика проведения соревнований по виду спорта. Судейство соревнований по виду спорта /Пр/
- 3.13 Организация и методика проведения учебно-тренировочного занятия по виду спорта /Пр/
- 3.14 Требования к планированию и контролю самостоятельной физкультурно-спортивной деятельности различной целевой направленности /Пр/
- 3.15 Требования к планированию и контролю самостоятельной физкультурно-спортивной деятельности различной целевой направленности /Ср/
- 3.16 /Зачёт/

### **Интеллектуальные виды спорта**

<b>ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	
1.1	Цель освоения дисциплины «Интеллектуальные виды спорта» - приобретение практического опыта применения разнообразных средств и методов физической культуры и спорта для сохранения и укрепления здоровья, поддержания должного уровня физической подготовленности как условия обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.

<b>КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
<b>УК-7.3: Поддерживает должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности, регулярно занимаясь физическими упражнениями</b>	

<b>В результате освоения дисциплины обучающийся должен</b>	
<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	- основы техники выполнения физических упражнений и методы их применения для поддержания должного уровня физической подготовленности.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	- применять физические упражнения в процессе регулярных занятий различными видами двигательной активности
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	- способами поддержания должного уровня физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности

## **Содержание:**

### **Раздел 1. Этап начальной подготовки**

- 1.1 История возникновения и современное состояние развития вида спорта /Ср/
- 1.2 Техничко-тактическая подготовка по виду спорта /Пр/
- 1.3 Интегральная подготовка по виду спорта /Пр/
- 1.4 Структура и содержание учебно-тренировочного занятия по виду спорта /Пр/
- 1.5 /Зачёт/
- 1.6 Техничко-тактическая подготовка по виду спорта /Пр/
- 1.7 Интегральная подготовка по виду спорта /Пр/
- 1.8 Основы судейства соревнований по виду спорта /Пр/
- 1.9 Основы судейства соревнований по виду спорта /Ср/
- 1.10 /Зачёт/

### **Раздел 2. Этап спортивной специализации**

- 2.1 Техничко-тактическая подготовка по виду спорта /Пр/
- 2.2 Интегральная подготовка по виду спорта /Пр/
- 2.3 Организация и методика проведения учебно-тренировочного занятия по виду спорта /Пр/
- 2.4 Организация и методика проведения соревнований по виду спорта /Пр/
- 2.5 Организация и методика проведения соревнований по виду спорта /Ср/
- 2.6 /Зачёт/
- 2.7 Техничко-тактическая подготовка по виду спорта /Пр/
- 2.8 Интегральная подготовка по виду спорта /Пр/
- 2.9 Организация и методика проведения учебно-тренировочного занятия по виду спорта /Пр/
- 2.10 Организация и методика проведения учебно-тренировочного занятия по виду спорта /Ср/
- 2.11 Организация и методика проведения соревнований по виду спорта /Пр/
- 2.12 /Зачёт/

### **Раздел 3. Этап спортивного совершенствования**

- 3.1 Техничко-тактическая подготовка по виду спорта /Пр/
- 3.2 Интегральная подготовка по виду спорта /Пр/
- 3.3 Требования к планированию и контролю самостоятельной физкультурно-оздоровительной деятельности различной целевой направленности /Пр/
- 3.4 Требования к планированию и контролю самостоятельной физкультурно-оздоровительной деятельности различной целевой направленности /Ср/
- 3.5 /Зачёт/
- 3.6 Техничко-тактическая подготовка по виду спорта /Пр/
- 3.7 Интегральная подготовка по виду спорта /Пр/
- 3.8 Требования к планированию и контролю самостоятельной физкультурно-оздоровительной деятельности различной целевой направленности /Пр/
- 3.9 Требования к планированию и контролю самостоятельной физкультурно-оздоровительной деятельности различной целевой направленности /Ср/
- 3.10 /Зачёт/

## **Общая физическая подготовка**

1.1	Цель освоения дисциплины «Общая физическая подготовка» - приобретение практического опыта применения разнообразных средств и методов физической культуры и спорта для сохранения и укрепления здоровья, поддержания должного уровня физической подготовленности как условия обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.
-----	---

<b>КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>
<b>УК-7.3: Поддерживает должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности, регулярно занимаясь физическими упражнениями</b>

<b>В результате освоения дисциплины обучающийся должен</b>	
<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	- основы техники выполнения физических упражнений и методы их применения для поддержания должного уровня физической подготовленности.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	- применять физические упражнения в процессе регулярных занятий различными видами двигательной активности
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	- способами поддержания должного уровня физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности

## **Содержание:**

### **Раздел 1. Этап спортивной ориентации**

- 1.1 Пропедевтика в видах спорта, видах двигательной активности /Пр/
- 1.2 Общая физическая подготовка /Пр/
- 1.3 Общая физическая подготовка /Ср/
- 1.4 /Зачёт/
- 1.5 Пропедевтика в видах спорта / видах двигательной активности /Пр/
- 1.6 Общая физическая подготовка /Пр/
- 1.7 Общая физическая подготовка /Ср/
- 1.8 /Зачёт/

### **Раздел 2. Этап специализации в виде двигательной активности**

- 2.1 История возникновения и современное состояние развития вида двигательной активности /Ср/
- 2.2 Техника выполнения физических упражнений различной целевой направленности /Пр/
- 2.3 Техника выполнения физических упражнений различной целевой направленности /Ср/
- 2.4 Общая физическая подготовка /Пр/
- 2.5 Структура и содержание занятий физическими упражнениями различной целевой направленности /Пр/
- 2.6 /Зачёт/
- 2.7 Организация и методика проведения занятий физическими упражнениями различной целевой направленности /Пр/
- 2.8 Организация и методика проведения занятий физическими упражнениями различной целевой направленности /Ср/
- 2.9 Общая физическая подготовка /Пр/
- 2.10 /Зачёт/

### **Раздел 3. Этап физического совершенствования**

- 3.1 Основы рационального питания в процессе занятий физкультурно-оздоровительной деятельностью /Ср/
- 3.2 Организация и методика проведения занятий физическими упражнениями различной целевой направленности /Пр/
- 3.3 Общая физическая подготовка /Пр/
- 3.4 /Зачёт/
- 3.5 Организация и методика проведения занятий физическими упражнениями различной целевой направленности /Пр/
- 3.6 Общая и специальная физическая подготовка /Пр/

3.7 Требования к планированию и контролю самостоятельной физкультурно-оздоровительной деятельности различной целевой направленности /Пр/

3.8 Требования к планированию и контролю самостоятельной физкультурно-оздоровительной деятельности различной целевой направленности /Ср/

3.9 /Зачёт/

### Игровые виды спорта

ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Цель освоения дисциплины «Игровые виды спорта» - приобретение практического опыта применения разнообразных средств и методов физической культуры и спорта для сохранения и укрепления здоровья, поддержания должного уровня физической подготовленности как условия обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.

КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
УК-7.3: Поддерживает должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности, регулярно занимаясь физическими упражнениями	

В результате освоения дисциплины обучающийся должен	
3.1	<b>Знать:</b>
3.1.1	- основы техники выполнения физических упражнений и методы их применения для поддержания должного уровня физической подготовленности.
3.2	<b>Уметь:</b>
3.2.1	- применять физические упражнения в процессе регулярных занятий различными видами двигательной активности
3.3	<b>Владеть:</b>
3.3.1	- способами поддержания должного уровня физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности

### Содержание:

#### Раздел 1. Этап спортивной ориентации

1.1 Пропедевтика в видах спорта, видах двигательной активности /Пр/

1.2 Общая физическая подготовка /Пр/

1.3 Общая физическая подготовка /Ср/

1.4 /Зачёт/

1.5 Пропедевтика в видах спорта, видах двигательной активности /Пр/

1.6 Общая физическая подготовка /Пр/

1.7 Общая физическая подготовка /Ср/

1.8 /Зачёт/

#### Раздел 2. Этап спортивной специализации

2.1 История возникновения и современное состояние развития вида спорта /Ср/

2.2 Техничко-тактическая подготовка по виду спорта /Пр/

2.3 Общая и специальная физическая подготовка по виду спорта /Пр/

2.4 Интегральная подготовка по виду спорта /Пр/

2.5 Структура и содержание учебно-тренировочного занятия по виду спорта /Пр/

2.6 Основы судейства соревнований по виду спорта /Пр/

2.7 Основы судейства соревнований по виду спорта /Ср/

2.8 /Зачёт/

2.9 Техничко-тактическая подготовка по виду спорта /Пр/

2.10 Общая и специальная физическая подготовка по виду спорта /Пр/

2.11 Интегральная подготовка по виду спорта /Пр/

2.12 Структура и содержание учебно- тренировочного занятия по виду спорта /Пр/

2.13 Структура и содержание учебно- тренировочного занятия по виду спорта /Ср/

2.14 Основы судейства соревнований по виду спорта /Пр/

2.15 Основы судейства соревнований по виду спорта /Ср/

2.16 /Зачёт/

### Раздел 3. Этап спортивного совершенствования

- 3.1 Техничко-тактическая подготовка по виду спорта /Пр/
- 3.2 Специальная физическая подготовка /Пр/
- 3.3 Общая физическая подготовка /Пр/
- 3.4 Интегральная подготовка по виду спорта /Пр/
- 3.5 Организация и методика проведения соревнований по виду спорта. Судейство соревнований по виду спорта /Пр/
- 3.6 Организация и методика проведения соревнований по виду спорта. Судейство соревнований по виду спорта /Ср/
- 3.7 /Зачёт/
- 3.8 Техничко-тактическая подготовка по виду спорта /Пр/
- 3.9 Специальная физическая подготовка по виду спорта /Пр/
- 3.10 Общая физическая подготовка /Пр/
- 3.11 Интегральная подготовка по виду спорта /Пр/
- 3.12 Организация и методика проведения соревнований по виду спорта. Судейство соревнований по виду спорта /Пр/
- 3.13 Организация и методика проведения учебно-тренировочного занятия по виду спорта /Пр/
- 3.14 Требования к планированию и контролю самостоятельной физкультурно-спортивной деятельности различной целевой направленности /Пр/
- 3.15 Требования к планированию и контролю самостоятельной физкультурно-спортивной деятельности различной целевой направленности /Ср/
- 3.16 /Зачёт/

### Индивидуальные виды спорта

ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Цель освоения дисциплины «Индивидуальные виды спорта» - приобретение практического опыта применения разнообразных средств и методов физической культуры и спорта для сохранения и укрепления здоровья, поддержания должного уровня физической подготовленности как условия обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.

КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
УК-7.3: Поддерживает должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности, регулярно занимаясь физическими упражнениями	

В результате освоения дисциплины обучающийся должен	
<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	- основы техники выполнения физических упражнений и методы их применения для поддержания должного уровня физической подготовленности.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	- применять физические упражнения в процессе регулярных занятий различными видами двигательной активности
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	- способами поддержания должного уровня физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности

### Содержание:

#### Раздел 1. Этап спортивной ориентации

- 1.1 Пропедевтика в видах спорта, видах двигательной активности /Пр/
- 1.2 Общая физическая подготовка /Пр/
- 1.3 Общая физическая подготовка /Ср/
- 1.4 /Зачёт/
- 1.5 Пропедевтика в видах спорта, видах двигательной активности /Пр/
- 1.6 Общая физическая подготовка /Пр/
- 1.7 Общая физическая подготовка /Ср/
- 1.8 /Зачёт/



## Раздел 2. Этап спортивной специализации

- 2.1 История возникновения и современное состояние развития вида спорта /Ср/
- 2.2 Техничко-тактическая подготовка по виду спорта /Пр/
- 2.3 Общая и специальная физическая подготовка по виду спорта /Пр/
- 2.4 Интегральная подготовка по виду спорта /Пр/
- 2.5 Структура и содержание учебно- тренировочного занятия по виду спорта /Пр/
- 2.6 Основы судейства соревнований по виду спорта /Пр/
- 2.7 Основы судейства соревнований по виду спорта /Ср/
- 2.8 /Зачёт/
- 2.9 Техничко-тактическая подготовка по виду спорта /Пр/
- 2.10 Общая и специальная физическая подготовка по виду спорта /Пр/
- 2.11 Интегральная подготовка по виду спорта /Пр/
- 2.12 Структура и содержание учебно- тренировочного занятия по виду спорта /Пр/
- 2.13 Структура и содержание учебно- тренировочного занятия по виду спорта /Ср/
- 2.14 Основы судейства соревнований по виду спорта /Пр/
- 2.15 Основы судейства соревнований по виду спорта /Ср/
- 2.16 /Зачёт/

## Раздел 3. Этап спортивного совершенствования

- 3.1 Техничко-тактическая подготовка по виду спорта /Пр/
- 3.2 Специальная физическая подготовка по виду спорта /Пр/
- 3.3 Общая физическая подготовка /Пр/
- 3.4 Интегральная подготовка по виду спорта /Пр/
- 3.5 Организация и методика проведения соревнований по виду спорта. Судейство соревнований по виду спорта /Пр/
- 3.6 Организация и методика проведения соревнований по виду спорта. Судейство соревнований по виду спорта /Ср/
- 3.7 /Зачёт/
- 3.8 Техничко-тактическая подготовка по виду спорта /Пр/
- 3.9 Специальная физическая подготовка по виду спорта /Пр/
- 3.10 Общая физическая подготовка /Пр/
- 3.11 Интегральная подготовка по виду спорта /Пр/
- 3.12 Организация и методика проведения соревнований по виду спорта. Судейство соревнований по виду спорта /Пр/
- 3.13 Организация и методика проведения учебно-тренировочного занятия по виду спорта /Пр/
- 3.14 Требования к планированию и контролю самостоятельной физкультурно-спортивной деятельности различной целевой направленности /Пр/
- 3.15 Требования к планированию и контролю самостоятельной физкультурно-спортивной деятельности различной целевой направленности /Ср/
- 3.16 /Зачёт/

## Интеллектуальные виды спорта

ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Цель освоения дисциплины «Интеллектуальные виды спорта» - приобретение практического опыта применения разнообразных средств и методов физической культуры и спорта для сохранения и укрепления здоровья, поддержания должного уровня физической подготовленности как условия обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.

КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
<b>УК-7.3: Поддерживает должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности, регулярно занимаясь физическими упражнениями</b>	

В результате освоения дисциплины обучающийся должен	
<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	- основы техники выполнения физических упражнений и методы их применения для поддержания

	должного уровня физической подготовленности.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	- применять физические упражнения в процессе регулярных занятий различными видами двигательной активности
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	- способами поддержания должного уровня физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности

## Содержание:

### Раздел 1. Этап начальной подготовки

- 1.1 История возникновения и современное состояние развития вида спорта /Ср/
- 1.2 Техничко-тактическая подготовка по виду спорта /Пр/
- 1.3 Интегральная подготовка по виду спорта /Пр/
- 1.4 Структура и содержание учебно-тренировочного занятия по виду спорта /Пр/
- 1.5 /Зачёт/
- 1.6 Техничко-тактическая подготовка по виду спорта /Пр/
- 1.7 Интегральная подготовка по виду спорта /Пр/
- 1.8 Основы судейства соревнований по виду спорта /Пр/
- 1.9 Основы судейства соревнований по виду спорта /Ср/
- 1.10 /Зачёт/

### Раздел 2. Этап спортивной специализации

- 2.1 Техничко-тактическая подготовка по виду спорта /Пр/
- 2.2 Интегральная подготовка по виду спорта /Пр/
- 2.3 Организация и методика проведения учебно-тренировочного занятия по виду спорта /Пр/
- 2.4 Организация и методика проведения соревнований по виду спорта /Пр/
- 2.5 Организация и методика проведения соревнований по виду спорта /Ср/
- 2.6 /Зачёт/
- 2.7 Техничко-тактическая подготовка по виду спорта /Пр/
- 2.8 Интегральная подготовка по виду спорта /Пр/
- 2.9 Организация и методика проведения учебно-тренировочного занятия по виду спорта /Пр/
- 2.10 Организация и методика проведения учебно-тренировочного занятия по виду спорта /Ср/
- 2.11 Организация и методика проведения соревнований по виду спорта /Пр/
- 2.12 /Зачёт/

### Раздел 3. Этап спортивного совершенствования

- 3.1 Техничко-тактическая подготовка по виду спорта /Пр/
- 3.2 Интегральная подготовка по виду спорта /Пр/
- 3.3 Требования к планированию и контролю самостоятельной физкультурно-оздоровительной деятельности различной целевой направленности /Пр/
- 3.4 Требования к планированию и контролю самостоятельной физкультурно-оздоровительной деятельности различной целевой направленности /Ср/
- 3.5 /Зачёт/
- 3.6 Техничко-тактическая подготовка по виду спорта /Пр/
- 3.7 Интегральная подготовка по виду спорта /Пр/
- 3.8 Требования к планированию и контролю самостоятельной физкультурно-оздоровительной деятельности различной целевой направленности /Пр/
- 3.9 Требования к планированию и контролю самостоятельной физкультурно-оздоровительной деятельности различной целевой направленности /Ср/
- 3.10 /Зачёт/

## Общая физическая подготовка

ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Цель освоения дисциплины «Общая физическая подготовка» - приобретение практического опыта применения разнообразных средств и методов физической культуры и спорта для сохранения и укрепления здоровья, поддержания должного уровня физической подготовленности как условия обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.

<b>КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>
<b>УК-7.3: Поддерживает должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности, регулярно занимаясь физическими упражнениями</b>

<b>В результате освоения дисциплины обучающийся должен</b>	
<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	- основы техники выполнения физических упражнений и методы их применения для поддержания должного уровня физической подготовленности.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	- применять физические упражнения в процессе регулярных занятий различными видами двигательной активности
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	- способами поддержания должного уровня физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности

## **Содержание:**

### **Раздел 1. Этап спортивной ориентации**

- 1.1 Пропедевтика в видах спорта, видах двигательной активности /Пр/
- 1.2 Общая физическая подготовка /Пр/
- 1.3 Общая физическая подготовка /Ср/
- 1.4 /Зачёт/
- 1.5 Пропедевтика в видах спорта / видах двигательной активности /Пр/
- 1.6 Общая физическая подготовка /Пр/
- 1.7 Общая физическая подготовка /Ср/
- 1.8 /Зачёт/

### **Раздел 2. Этап специализации в виде двигательной активности**

- 2.1 История возникновения и современное состояние развития вида двигательной активности /Ср/
- 2.2 Техника выполнения физических упражнений различной целевой направленности /Пр/
- 2.3 Техника выполнения физических упражнений различной целевой направленности /Ср/
- 2.4 Общая физическая подготовка /Пр/
- 2.5 Структура и содержание занятий физическими упражнениями различной целевой направленности /Пр/
- 2.6 /Зачёт/
- 2.7 Организация и методика проведения занятий физическими упражнениями различной целевой направленности /Пр/
- 2.8 Организация и методика проведения занятий физическими упражнениями различной целевой направленности /Ср/
- 2.9 Общая физическая подготовка /Пр/
- 2.10 /Зачёт/

### **Раздел 3. Этап физического совершенствования**

- 3.1 Основы рационального питания в процессе занятий физкультурно-оздоровительной деятельностью /Ср/
- 3.2 Организация и методика проведения занятий физическими упражнениями различной целевой направленности /Пр/
- 3.3 Общая физическая подготовка /Пр/
- 3.4 /Зачёт/
- 3.5 Организация и методика проведения занятий физическими упражнениями различной целевой направленности /Пр/
- 3.6 Общая и специальная физическая подготовка /Пр/
- 3.7 Требования к планированию и контролю самостоятельной физкультурно-оздоровительной деятельности различной целевой направленности /Пр/
- 3.8 Требования к планированию и контролю самостоятельной физкультурно-оздоровительной деятельности различной целевой направленности /Ср/
- 3.9 /Зачёт/