

ИНСТИТУТ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫХ КИБЕРНЕТИЧЕСКИХ СИСТЕМ

КАФЕДРА КИБЕРНЕТИКИ

ОДОБРЕНО УМС ИИКС

Протокол № УМС-575/01-1

от 30.08.2021 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА (НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА)**

Направление подготовки  
(специальность)

[1] 09.04.04 Программная инженерия

Семестр	Трудоёмкость, кред.	Общий объем курса, час.	Лекции, час.	Практич. занятия, час.	Лаборат. работы, час.	В форме практической подготовки/В	СРС, час.	КСР, час.	Форма(ы) контроля, экс./зач./КР/КП
1	3-4	108- 144	0	32	0		40-76	0	Э
2	3-4	108- 144	0	30	0		42-78	0	Э
3	4	144	0	32	0		76	0	Э
4	3-5	108- 180	0	40	0		32- 104	0	Э
Итого	13-17	468- 612	0	134	0	124	190- 334	0	

## **АННОТАЦИЯ**

Научно-исследовательская работа позволяет студентам выполнять теоретические и экспериментальные исследования по избранной теме.

### **1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

Целью освоения учебной дисциплины «Научно-исследовательская работа» является подготовка высококвалифицированных магистров, получивших углубленную фундаментально-прикладную подготовку в области теории и технологии построения современных высококритичных кибернетических систем.

### **2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО**

Научно-исследовательская работа (НИР) является обязательной дисциплиной и направлена на формирование общекультурных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВПО.

Учебный план НИР соответствует ФГОС и наряду с другими дисциплинами предусматривает усиленную теоретико-методологическую и инженерную подготовку в области построения наиболее распространенных классов интеллектуальных систем, основанных на знаниях (статические, динамические и интегрированные экспертные системы, интеллектуальные агенты и многоагентные системы, интеллектуальные диалоговые системы, интеллектуальные обучающие системы и др.), а также в области создания и применения инструментальных средств и интеллектуальных технологий для поддержки разработки интеллектуальных систем.

Проведение НИР по направлению ООП «Интеллектуальные системы и технологии» требует от магистранта наличия базового образования в рамках дискретной математики, программирования, технологии построения кибернетических систем, сетей и др. дисциплин по направлению подготовки «прикладная математика и информатика».

Для выполнения НИР магистранту необходимы знания по следующим дисциплинам: «Введение в интеллектуальные системы и технологии», «Интеллектуальные диалоговые системы», «Модели и методы представления обработки знаний», «Проектирование кибернетических систем, основанных на знаниях», «Динамические интеллектуальные системы», «Логическое программирование», «Функциональное программирование», «Инструментальные средства имитационного моделирования»

В результате выполнения НИР магистр приобретет практические навыки использования моделей, методов и программных средств для решения конкретных научных задач и получения новых научных результатов, а также навыки проведения самостоятельных исследований в рамках научно-исследовательского коллектива. Итогом НИР является подготовка и защита магистерской диссертации.

### **3. ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ**

Универсальные и(или) общепрофессиональные компетенции:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
<p>ОПК-1 [1] – Способен самостоятельно приобретать, развивать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте</p>	<p>З-ОПК-1 [1] – Знать: математические, естественнонаучные и социально-экономические методы для использования в профессиональной деятельности                      У-ОПК-1 [1] – Уметь: решать нестандартные профессиональные задачи, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте, с применением математических, естественнонаучных, социально-экономических и профессиональных знаний                      В-ОПК-1 [1] – Владеть: методами теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте</p>
<p>ОПК-2 [1] – Способен разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач</p>	<p>З-ОПК-2 [1] – Знать: современные интеллектуальные технологии, инструментальные среды, программно-технические платформы для решения профессиональных задач                      У-ОПК-2 [1] – Уметь: обосновывать выбор современных интеллектуальных технологий, разрабатывать оригинальные программные средства для решения профессиональных задач                      В-ОПК-2 [1] – Владеть: методами разработки оригинальных программных средств, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач</p>
<p>ОПК-3 [1] – Способен анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями</p>	<p>З-ОПК-3 [1] – Знать: принципы, методы и средства анализа и структурирования профессиональной информации                      У-ОПК-3 [1] – Уметь: анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров                      В-ОПК-3 [1] – Владеть: методами подготовки научных докладов, публикаций и аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями</p>
<p>ОПК-4 [1] – Способен применять на практике новые научные принципы и методы исследований</p>	<p>З-ОПК-4 [1] – Знать: общие принципы исследований, методы проведения исследований                      У-ОПК-4 [1] – Уметь: формулировать принципы исследований, находить, сравнивать, оценивать методы исследований                      В-ОПК-4 [1] – Владеть: методами проведения исследований для решения практических задач профессиональной деятельности</p>
<p>ОПК-5 [1] – Способен разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и</p>	<p>З-ОПК-5 [1] – Знает современное программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем                      У-ОПК-5 [1] – Уметь: разрабатывать программное и</p>

автоматизированных систем	<p>аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач</p> <p>В-ОПК-5 [1] – Владеть: методами модернизации программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач</p>
ОПК-6 [1] – Способен самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности	<p>З-ОПК-6 [1] – Знать: информационные технологии для использования в практической деятельности</p> <p>У-ОПК-6 [1] – Уметь: самостоятельно приобретать новые знания и умения</p> <p>В-ОПК-6 [1] – Владеть: навыками самостоятельного приобретения новых знаний и умения в новых областях знаний</p>
ОПК-7 [1] – Способен применять при решении профессиональных задач методы и средства получения, хранения, переработки и трансляции информации посредством современных компьютерных технологий, в том числе, в глобальных компьютерных сетях	<p>З-ОПК-7 [1] – Знать: теоретические основы поиска, хранения, переработки и трансляции информации</p> <p>У-ОПК-7 [1] – Уметь: применять методы средства получения, хранения, переработки и трансляции информации посредством современных компьютерных технологий</p> <p>В-ОПК-7 [1] – Владеть: навыками получения, хранения, переработки и трансляции информации посредством современных компьютерных технологий</p>
ОПК-8 [1] – Способен осуществлять эффективное управление разработкой программных средств и проектов	<p>З-ОПК-8 [1] – Знать: методы и средства разработки программного обеспечения, методы управления проектами разработки программного обеспечения, способы организации проектных данных, нормативнотехнические документы (стандарты и регламенты) по разработке программных средств и проектов</p> <p>У-ОПК-8 [1] – Уметь: выбирать средства разработки, оценивать сложность проектов, планировать ресурсы, контролировать сроки выполнения и оценивать качество полученного результата.</p> <p>В-ОПК-8 [1] – Владеть: методами разработки технического задания, составления планов, распределения задач, тестирования и оценки качества программных средств</p>
УК-1 [1] – Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	<p>З-УК-1 [1] – Знать: методы системного и критического анализа; методики разработки стратегии действий для выявления и решения проблемной ситуации</p> <p>У-УК-1 [1] – Уметь: применять методы системного подхода и критического анализа проблемных ситуаций; разрабатывать стратегию действий, принимать конкретные решения для ее реализации</p> <p>В-УК-1 [1] – Владеть: методологией системного и критического анализа проблемных ситуаций; методиками</p>

	<p>постановки цели, определения способов ее достижения, разработки стратегий действий</p>
<p>УК-2 [1] – Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла</p>	<p>З-УК-2 [1] – Знать: этапы жизненного цикла проекта; этапы разработки и реализации проекта; методы разработки и управления проектами  У-УК-2 [1] – Уметь: разрабатывать проект с учетом анализа альтернативных вариантов его реализации, определять целевые этапы, основные направления работ; объяснить цели и сформулировать задачи, связанные с подготовкой и реализацией проекта; управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла  В-УК-2 [1] – Владеть: методиками разработки и управления проектом; методами оценки потребности в ресурсах и эффективности проекта</p>
<p>УК-3 [1] – Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели</p>	<p>З-УК-3 [1] – Знать: методики формирования команд; методы эффективного руководства коллективами; основные теории лидерства и стили руководства  У-УК-3 [1] – Уметь: разрабатывать план групповых и организационных коммуникаций при подготовке и выполнении проекта; сформулировать задачи членам команды для достижения поставленной цели; разрабатывать командную стратегию; применять эффективные стили руководства командой для достижения поставленной цели  В-УК-3 [1] – Владеть: умением анализировать, проектировать и организовывать межличностные, групповые и организационные коммуникации в команде для достижения поставленной цели; методами организации и управления коллективом</p>
<p>УК-4 [1] – Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия</p>	<p>З-УК-4 [1] – Знать: правила и закономерности личной и деловой устной и письменной коммуникации; современные коммуникативные технологии на русском и иностранном языках; существующие профессиональные сообщества для профессионального взаимодействия  У-УК-4 [1] – Уметь: применять на практике коммуникативные технологии, методы и способы делового общения для академического и профессионального взаимодействия  В-УК-4 [1] – Владеть: методикой межличностного делового общения на русском и иностранном языках, с применением профессиональных языковых форм, средств и современных коммуникативных технологий</p>
<p>УК-5 [1] – Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия</p>	<p>З-УК-5 [1] – Знать: закономерности и особенности социально-исторического развития различных культур; особенности межкультурного разнообразия общества; правила и технологии эффективного межкультурного взаимодействия  У-УК-5 [1] – Уметь: понимать и толерантно воспринимать</p>

	<p>межкультурное разнообразие общества; анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия</p> <p>В-УК-5 [1] – Владеть: методами и навыками эффективного межкультурного взаимодействия</p>
<p>УК-6 [1] – Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки</p>	<p>З-УК-6 [1] – Знать: методики самооценки, самоконтроля и саморазвития с использованием подходов здоровьесбережения</p> <p>У-УК-6 [1] – Уметь: решать задачи собственного личностного и профессионального развития, определять и реализовывать приоритеты совершенствования собственной деятельности; применять методики самооценки и самоконтроля; применять методики, позволяющие улучшить и сохранить здоровье в процессе жизнедеятельности</p> <p>В-УК-6 [1] – Владеть: технологиями и навыками управления своей познавательной деятельностью и ее совершенствования на основе самооценки, самоконтроля и принципов самообразования в течение всей жизни, в том числе с использованием здоровьесберегающих подходов и методик</p>
<p>УКЦ-1 [1] – Способен решать исследовательские, научно-технические и производственные задачи в условиях неопределенности, в том числе выстраивать деловую коммуникацию и организовывать работу команды с использованием цифровых ресурсов и технологий в цифровой среде</p>	<p>З-УКЦ-1 [1] – Знать современные цифровые технологии, используемые для выстраивания деловой коммуникации и организации индивидуальной и командной работы</p> <p>У-УКЦ-1 [1] – Уметь подбирать наиболее релевантные цифровые решения для достижения поставленных целей и задач, в том числе в условиях неопределенности</p> <p>В-УКЦ-1 [1] – Владеть навыками решения исследовательских, научно-технических и производственных задач с использованием цифровых технологий</p>
<p>УКЦ-2 [1] – Способен к самообучению, самоактуализации и саморазвитию с использованием различных цифровых технологий в условиях их непрерывного совершенствования</p>	<p>З-УКЦ-2 [1] – Знать основные цифровые платформы, технологи и интернет ресурсы используемые при онлайн обучении</p> <p>У-УКЦ-2 [1] – Уметь использовать различные цифровые технологии для организации обучения</p> <p>В-УКЦ-2 [1] – Владеть навыками самообучения, самоактуализации и саморазвития с использованием различных цифровых технологий</p>

Профессиональные компетенции в соответствии с задачами и объектами (областями знаний) профессиональной деятельности:

<b>Задача профессиональной деятельности (ЗПД)</b>	<b>Объект или область знания</b>	<b>Код и наименование профессиональной компетенции; Основание (профессиональный стандарт-ПС, анализ</b>	<b>Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции</b>
---	----------------------------------	---	--

		<b>опыта)</b>	
научно-исследовательский			
участие в проведении научных исследований (экспериментов, наблюдений и количественных измерений), связанных с объектами профессиональной деятельности (программными продуктами, проектами, процессами, методами и инструментами программной инженерии), в соответствии с утвержденными заданиями и методиками	программный продукт, процессы, методы и инструменты разработки программного продукта	ПК-1 [1] - способен применять основы философии и методологии науки  <i>Основание:</i> Профессиональный стандарт: 40.011	З-ПК-1[1] - Знать: основы философии и методологии науки ; У-ПК-1[1] - Уметь: применять основы философии и методологии науки ; В-ПК-1[1] - Владеть: основами философии и методологии науки
участие в проведении научных исследований (экспериментов, наблюдений и количественных измерений), связанных с объектами профессиональной деятельности (программными продуктами, проектами, процессами, методами и инструментами программной инженерии), в соответствии с утвержденными заданиями и методиками	программный продукт, процессы, методы и инструменты разработки программного продукта	ПК-2 [1] - способен применять методы научных исследований и навыки их проведения  <i>Основание:</i> Профессиональный стандарт: 40.011	З-ПК-2[1] - Знать: методы проведения научных исследований ; У-ПК-2[1] - Уметь: применять методы проведения научных исследований ; В-ПК-2[1] - Владеть: навыками проведения научных исследований
участие в проведении научных исследований (экспериментов,	программный продукт, процессы, методы и	ПК-3 [1] - способен применять методы оптимизации и умение применять их при	З-ПК-3[1] - Знать: методы оптимизации при решении задач профессиональной

наблюдений и количественных измерений), связанных с объектами профессиональной деятельности (программными продуктами, проектами, процессами, методами и инструментами программной инженерии), в соответствии с утвержденными заданиями и методиками	инструменты разработки программного продукта	решении задач профессиональной деятельности  <i>Основание:</i> Профессиональный стандарт: 40.011	деятельности ; У-ПК-3[1] - Уметь: применять методы оптимизации при решении задач профессиональной деятельности ; В-ПК-3[1] - Владеть: методами оптимизации при решении задач профессиональной деятельности
построение моделей объектов профессиональной деятельности с использованием инструментальных средств компьютерного моделирования	программный продукт, процессы, методы и инструменты разработки программного продукта	ПК-4 [1] - способен применять существующие методы и алгоритмы решения задач распознавания и обработки данных  <i>Основание:</i> Профессиональный стандарт: 40.011	3-ПК-4[1] - Знать: методы и алгоритмы решения задач распознавания и обработки данных ; У-ПК-4[1] - Уметь: применять методы и алгоритмы решения задач распознавания и обработки данных ; В-ПК-4[1] - Владеть: методами и алгоритмами решения задач распознавания и обработки данных
построение моделей объектов профессиональной деятельности с использованием инструментальных средств компьютерного моделирования	программный продукт, процессы, методы и инструменты разработки программного продукта	ПК-5 [1] - способен применять существующие методы и алгоритмы решения задач цифровой обработки сигналов  <i>Основание:</i> Профессиональный стандарт: 40.011	3-ПК-5[1] - Знать: методы и алгоритмы решения задач цифровой обработки сигналов ; У-ПК-5[1] - Уметь: применять методы и алгоритмы решения задач цифровой обработки сигналов ; В-ПК-5[1] - Владеть: методами и алгоритмами решения задач цифровой обработки сигналов
участие в проведении научных исследований (экспериментов, наблюдений и количественных	программный продукт, процессы, методы и инструменты разработки	ПК-6 [1] - способен применять существующие подходы к верификации моделей программного обеспечения	3-ПК-6[1] - Знать: методы и средства верификации работоспособности программных продуктов ; У-ПК-6[1] - Уметь: методы и средства

измерений), связанных с объектами профессиональной деятельности (программными продуктами, проектами, процессами, методами и инструментами программной инженерии), в соответствии с утвержденными заданиями и методиками	программного продукта	<i>Основание:</i> Профессиональный стандарт: 40.011	верификации работоспособности программных продуктов ; В-ПК-6[1] - Владеть: методами и средствами верификации работоспособности программных продуктов
проектный			
участие в проектировании компонентов программного продукта в объеме, достаточном для их конструирования в рамках поставленного задания, разработка и оформление эскизной, технической и рабочей проектной документации	программный продукт, процессы, методы и инструменты разработки программного продукта	ПК-10 [1] - способен проектировать сетевые службы  <i>Основание:</i> Профессиональный стандарт: 06.028, 06.042	З-ПК-10[1] - Знать: технологии проектирования сетевых служб ; У-ПК-10[1] - Уметь: проектировать сетевые службы ; В-ПК-10[1] - Владеть: технологиями проектирования сетевых служб
участие в проектировании компонентов программного продукта в объеме, достаточном для их конструирования в рамках поставленного задания, разработка и оформление эскизной, технической и рабочей проектной документации	программный продукт, процессы, методы и инструменты разработки программного продукта	ПК-11 [1] - способен проектировать основные компоненты операционных систем  <i>Основание:</i> Профессиональный стандарт: 06.028	З-ПК-11[1] - Знать: технологии проектирования основных компонент операционных систем ; У-ПК-11[1] - Уметь: проектировать основные компоненты операционных систем ; В-ПК-11[1] - Владеть: технологиями проектирования основных компонент операционных систем
участие в проектировании компонентов программного	программный продукт, процессы, методы и	ПК-12 [1] - способен проектировать вспомогательные и специализированные	З-ПК-12[1] - Знать: методы проектирования вспомогательных и специализированных

<p>продукта в объеме, достаточном для их конструирования в рамках поставленного задания, разработка и оформление эскизной, технической и рабочей проектной документации</p>	<p>инструменты разработки программного продукта</p>	<p>языки программирования и языки представления данных</p> <p><i>Основание:</i> Профессиональный стандарт: 06.028, 06.042</p>	<p>языков программирования и языков представления данных ; У-ПК-12[1] - Уметь: проектировать вспомогательные и специализированные языки программирования и языки представления данных ; В-ПК-12[1] - Владеть: методами проектирования вспомогательных и специализированных языков программирования и языков представления данных</p>
<p>участие в проектировании компонентов программного продукта в объеме, достаточном для их конструирования в рамках поставленного задания, разработка и оформление эскизной, технической и рабочей проектной документации</p>	<p>программный продукт, процессы, методы и инструменты разработки программного продукта</p>	<p>ПК-7 [1] - способен проектировать распределенные информационные системы, их компоненты и протоколы их взаимодействия</p> <p><i>Основание:</i> Профессиональный стандарт: 06.028, 06.042</p>	<p>З-ПК-7[1] - Знать: методы проектирования распределенные информационные системы, их компоненты и протоколы их взаимодействия ; У-ПК-7[1] - Уметь: проектировать распределенные информационные системы, их компоненты и протоколы их взаимодействия ; В-ПК-7[1] - Владеть: методами проектирования распределенные информационные системы, их компоненты и протоколы их взаимодействия</p>
<p>участие в проектировании компонентов программного продукта в объеме, достаточном для их конструирования в рамках поставленного задания, разработка и оформление эскизной, технической и рабочей проектной документации</p>	<p>программный продукт, процессы, методы и инструменты разработки программного продукта</p>	<p>ПК-8 [1] - способен проектировать системы с параллельной обработкой данных и высокопроизводительные системы, и их компоненты</p> <p><i>Основание:</i> Профессиональный стандарт: 06.028, 06.042</p>	<p>З-ПК-8[1] - Знать: методы и инструменты проектирования систем с параллельной обработкой данных и высокопроизводительные систем, и их компоненты ; У-ПК-8[1] - Уметь: проектировать системы с параллельной обработкой данных и высокопроизводительные системы, и их</p>

документации			компоненты ; В-ПК-8[1] - Владеть: методами и инструментами проектирования систем с параллельной обработкой данных и высокопроизводительные систем, и их компоненты
участие в проектировании компонентов программного продукта в объеме, достаточном для их конструирования в рамках поставленного задания, разработка и оформление эскизной, технической и рабочей проектной документации	программный продукт, процессы, методы и инструменты разработки программного продукта	ПК-9 [1] - способен проектировать трансляторы и интерпретаторы языков программирования  <i>Основание:</i> Профессиональный стандарт: 06.028, 06.042	З-ПК-9[1] - Знать: технологии проектирования трансляторов и интерпретаторов языков программирования ; У-ПК-9[1] - Уметь: проектировать трансляторы и интерпретаторы языков программирования ; В-ПК-9[1] - Владеть: технологиями проектирования трансляторов и интерпретаторов языков программирования
производственно-технологический			
разработка, тестирование и сопровождение программного обеспечения, применение методов и инструментальных средств управления инженерной деятельностью и процессами жизненного цикла программного обеспечения, взаимодействие с заказчиком в процессе выполнения	инструменты разработки программного продукта, процессы жизненного цикла программного продукта	ПК-13 [1] - способен применять навыки программной реализации распределенных информационных систем  <i>Основание:</i> Профессиональный стандарт: 06.028, 06.042	З-ПК-13[1] - Знать: технологии программной реализации распределенных информационных систем ; У-ПК-13[1] - Уметь: применять технологии программной реализации распределенных информационных систем ; В-ПК-13[1] - Владеть: навыками программной реализации распределенных информационных систем
разработка, тестирование и сопровождение программного обеспечения, применение методов и инструментальных	инструменты разработки программного продукта, процессы жизненного цикла	ПК-14 [1] - способен применять навыки программной реализации систем с параллельной обработкой данных и высокопроизводительных систем	З-ПК-14[1] - Знать: технологии программной реализации систем с параллельной обработкой данных и высокопроизводительных систем ;

<p>средств управления инженерной деятельностью и процессами жизненного цикла программного обеспечения, взаимодействие с заказчиком в процессе выполнения</p>	<p>программного продукта</p>	<p><i>Основание:</i> Профессиональный стандарт: 06.028, 06.042</p>	<p>У-ПК-14[1] - Уметь: применять навыки программной реализации систем с параллельной обработкой данных и высокопроизводительных систем ; В-ПК-14[1] - Владеть: навыками программной реализации систем с параллельной обработкой данных и высокопроизводительных систем</p>
<p>разработка, тестирование и сопровождение программного обеспечения, применение методов и инструментальных средств управления инженерной деятельностью и процессами жизненного цикла программного обеспечения, взаимодействие с заказчиком в процессе выполнения</p>	<p>инструменты разработки программного продукта, процессы жизненного цикла программного продукта</p>	<p>ПК-15 [1] - способен применять навыки создания программного обеспечения для анализа, распознавания и обработки информации, систем цифровой обработки сигналов</p> <p><i>Основание:</i> Профессиональный стандарт: 06.028, 06.042</p>	<p>З-ПК-15[1] - Знать: технологии создания программного обеспечения для анализа, распознавания и обработки информации, систем цифровой обработки сигналов ; У-ПК-15[1] - Уметь: применять навыки создания программного обеспечения для анализа, распознавания и обработки информации, систем цифровой обработки сигналов ; В-ПК-15[1] - Владеть: навыками создания программного обеспечения для анализа, распознавания и обработки информации, систем цифровой обработки сигналов</p>
<p>разработка, тестирование и сопровождение программного обеспечения, применение методов и инструментальных средств управления инженерной деятельностью и процессами жизненного цикла программного обеспечения,</p>	<p>инструменты разработки программного продукта, процессы жизненного цикла программного продукта</p>	<p>ПК-16 [1] - способен применять навыки создания трансляторов и интерпретаторов языков программирования</p> <p><i>Основание:</i> Профессиональный стандарт: 06.028, 06.042</p>	<p>З-ПК-16[1] - Знать: технологии создания трансляторов и интерпретаторов языков программирования ; У-ПК-16[1] - Уметь: применять навыки создания трансляторов и интерпретаторов языков программирования ; В-ПК-16[1] - Владеть: навыками создания трансляторов и интерпретаторов языков</p>

взаимодействие с заказчиком в процессе выполнения			программирования
разработка, тестирование и сопровождение программного обеспечения, применение методов и инструментальных средств управления инженерной деятельностью и процессами жизненного цикла программного обеспечения, взаимодействие с заказчиком в процессе выполнения	инструменты разработки программного продукта, процессы жизненного цикла программного продукта	ПК-17 [1] - способен применять навыки создания служб сетевых протоколов  <i>Основание:</i> Профессиональный стандарт: 06.028, 06.042	З-ПК-17[1] - Знать: технологии создания служб сетевых протоколов ; У-ПК-17[1] - Уметь: применять навыки создания служб сетевых протоколов ; В-ПК-17[1] - Владеть: навыками создания служб сетевых протоколов
разработка, тестирование и сопровождение программного обеспечения, применение методов и инструментальных средств управления инженерной деятельностью и процессами жизненного цикла программного обеспечения, взаимодействие с заказчиком в процессе выполнения	инструменты разработки программного продукта, процессы жизненного цикла программного продукта	ПК-18 [1] - способен применять навыки создания компонент операционных систем и систем реального времени  <i>Основание:</i> Профессиональный стандарт: 06.028, 06.042	З-ПК-18[1] - Знать: технологии создания компонент операционных систем и систем реального времени ; У-ПК-18[1] - Уметь: применять навыки создания компонент операционных систем и систем реального времени ; В-ПК-18[1] - Владеть: навыками создания компонент операционных систем и систем реального времени
разработка, тестирование и сопровождение программного обеспечения, применение методов и инструментальных средств управления инженерной деятельностью и процессами жизненного цикла	инструменты разработки программного продукта, процессы жизненного цикла программного продукта	ПК-19 [1] - способен применять навыки создания систем обработки текстов  <i>Основание:</i> Профессиональный стандарт: 06.028, 06.042	З-ПК-19[1] - Знать: технологии создания систем обработки текстов ; У-ПК-19[1] - Уметь: применять навыки создания систем обработки текстов ; В-ПК-19[1] - Владеть: навыками создания систем обработки текстов

<p>программного обеспечения, взаимодействие с заказчиком в процессе выполнения</p>			
<p>использование типовых методов для контроля, оценки и обеспечения качества программной продукции</p>	<p>методы и инструменты разработки программного продукта</p>	<p>ПК-20 [1] - способен применять навыки организации промышленного тестирования создаваемого программного обеспечения</p> <p><i>Основание:</i> Профессиональный стандарт: 06.028, 06.042</p>	<p>З-ПК-20[1] - Знать: технологии организации промышленного тестирования создаваемого программного обеспечения ; У-ПК-20[1] - Уметь: применять навыки организации промышленного тестирования создаваемого программного обеспечения ; В-ПК-20[1] - Владеть: навыками организации промышленного тестирования создаваемого программного обеспечения</p>
<p>разработка, тестирование и сопровождение программного обеспечения, применение методов и инструментальных средств управления инженерной деятельностью и процессами жизненного цикла программного обеспечения, взаимодействие с заказчиком в процессе выполнения</p>	<p>инструменты разработки программного продукта, процессы жизненного цикла программного продукта</p>	<p>ПК-21 [1] - способен применять навыки разработки программного обеспечения для создания трехмерных изображений</p> <p><i>Основание:</i> Профессиональный стандарт: 06.028, 06.042</p>	<p>З-ПК-21[1] - Знать: технологии разработки программного обеспечения для создания трехмерных изображений ; У-ПК-21[1] - Уметь: применять навыки разработки программного обеспечения для создания трехмерных изображений ; В-ПК-21[1] - Владеть: навыками разработки программного обеспечения для создания трехмерных изображений</p>
<p>участие в проектировании, применении и обеспечении информационной безопасности баз</p>	<p>методы и инструменты разработки программного продукта</p>	<p>ПК-22 [1] - способен применять современные методы проектирования, применения и обеспечения информационной</p>	<p>З-ПК-22[1] - Знать: современные методы проектирования, применения и обеспечения информационной</p>

данных		безопасности баз данных  <i>Основание:</i> Профессиональный стандарт: 06.028, 06.042	безопасности баз данных ; У-ПК-22[1] - Уметь: применять современные методы проектирования, применения и обеспечения информационной безопасности баз данных ; В-ПК-22[1] - Владеть: современными методами проектирования, применения и обеспечения информационной безопасности баз данных
организационно-управленческий			
планирование и организация собственной работы и работы малых коллективов исполнителей	персонал, участвующий в процессах жизненного цикла	ПК-25 [1] - способен к планированию и организации работ в проектах разработки программного продукта в соответствии с действующими нормами и требованиями заказчика  <i>Основание:</i> Профессиональный стандарт: 06.028	З-ПК-25[1] - Знать методы и средства планирования и контроля исполнения планов ; У-ПК-25[1] - Уметь составлять планы процесса разработки программного продукта; В-ПК-25[1] - Владеть методами и средствами планирования и контроля исполнения планов
планирование и организация собственной работы и работы малых коллективов исполнителей	персонал, участвующий в процессах жизненного цикла	ПК-26 [1] - способен к участию в составлении технической документации и установленной отчетности по утвержденным формам  <i>Основание:</i> Профессиональный стандарт: 06.028	З-ПК-26[1] - Знать нормативно-технические документы (стандарты и регламенты), определяющие требования к проектной и технической документации ; У-ПК-26[1] - Уметь применять нормативно-технические документы (стандарты и регламенты), определяющие требования к проектной и технической документации ; В-ПК-26[1] - Владеть правилами редактирования научно-технической документации

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Разделы учебной дисциплины, их объем, сроки изучения и формы контроля:

№ п.п	Наименование раздела учебной дисциплины	Недели	Лекции/ Практик. (семинары) / Лабораторные работы, час.	Обязат. текущий контроль (форма*, неделя)	Максимальный балл за раздел**	Аттестация раздела (форма*, неделя)	Индикаторы освоения компетенции
	<i>1 Семестр</i>						
1	Ретроспективный поиск и анализ отечественной и зарубежной литературы по избранной теме	1-8	0/16/0		20	КИ-8	3-ОПК-1, У-ОПК-1, В-ОПК-1, 3-ОПК-2, У-ОПК-2, В-ОПК-2, 3-ОПК-3, У-ОПК-3, В-ОПК-3, 3-ОПК-4, У-ОПК-4, В-ОПК-4, 3-ОПК-5, У-ОПК-5,

							В- ОПК- 5, 3- ОПК- 6, У- ОПК- 6, В- ОПК- 6, 3- ОПК- 7, У- ОПК- 7, В- ОПК- 7, 3- ОПК- 8, У- ОПК- 8, В- ОПК- 8, 3-ПК- 1, У- ПК-1, В- ПК-1, 3-ПК- 10, У- ПК- 10, В- ПК- 10, 3-ПК- 11, У- ПК- 11, В- ПК- 11,
--	--	--	--	--	--	--	---

							3-ПК-12, У-ПК-12, В-ПК-12, 3-ПК-13, У-ПК-13, В-ПК-13, 3-ПК-14, У-ПК-14, В-ПК-14, 3-ПК-15, У-ПК-15, В-ПК-15, 3-ПК-16, У-ПК-16, В-ПК-16, 3-ПК-17, У-ПК-17, В-ПК-17, 3-ПК-18, У-ПК-
--	--	--	--	--	--	--	---

							18, В- ПК- 18, 3-ПК- 19, У- ПК- 19, В- ПК- 19, 3-ПК- 2, У- ПК-2, В- ПК-2, 3-ПК- 20, У- ПК- 20, В- ПК- 20, 3-ПК- 21, У- ПК- 21, В- ПК- 21, 3-ПК- 22, У- ПК- 22, В- ПК- 22, 3-ПК- 3, У- ПК-3, В- ПК-3, 3-ПК- 4, У- ПК-4,
--	--	--	--	--	--	--	---

							В- ПК-4, 3-ПК- 5, У- ПК-5, В- ПК-5, 3-ПК- 6, У- ПК-6, В- ПК-6, 3-ПК- 7, У- ПК-7, В- ПК-7, 3-ПК- 8, У- ПК-8, В- ПК-8, 3-ПК- 9, У- ПК-9, В- ПК-9, 3-УК- 1, У- УК-1, В- УК-1, 3-УК- 2, У- УК-2, В- УК-2, 3-УК- 3, У- УК-3, В- УК-3, 3-УК- 4,
--	--	--	--	--	--	--	--

							У- УК-4, В- УК-4, 3-УК- 5, У- УК-5, В- УК-5, 3-УК- 6, У- УК-6, В- УК-6, 3- УКЦ- 1, У- УКЦ- 1, В- УКЦ- 1, 3- УКЦ- 2, У- УКЦ- 2, В- УКЦ- 2, 3-ПК- 25, У- ПК- 25, В- ПК- 25, 3-ПК- 26, У- ПК- 26, В- ПК- 26
2	Изучение функциональных	9-16	0/16/0		30	КИ-16	3- ОПК-

	<p>возможностей современных инструментальных средств и технологий</p>						<p>1, У- ОПК-1, В- ОПК-1, 3- ОПК-2, 2, У- ОПК-2, В- ОПК-2, 2, 3- ОПК-3, 3, У- ОПК-3, 3, В- ОПК-3, 3, 3- ОПК-4, 4, У- ОПК-4, 4, В- ОПК-4, 4, 3- ОПК-5, 5, У- ОПК-5, 5, В- ОПК-5, 5, 3- ОПК-6, 6, У- ОПК-6, 6, В- ОПК-6, 6,</p>
--	---	--	--	--	--	--	---

							3- ОПК- 7, У- ОПК- 7, В- ОПК- 7, 3- ОПК- 8, У- ОПК- 8, В- ОПК- 8, 3-ПК- 1, У- ПК-1, В- ПК-1, 3-ПК- 10, У- ПК- 10, В- ПК- 10, 3-ПК- 11, У- ПК- 11, В- ПК- 11, 3-ПК- 12, У- ПК- 12, В- ПК- 12, 3-ПК- 13, У- ПК-
--	--	--	--	--	--	--	--

							13, В- ПК- 13, 3-ПК- 14, У- ПК- 14, В- ПК- 14, 3-ПК- 15, У- ПК- 15, В- ПК- 15, 3-ПК- 16, У- ПК- 16, В- ПК- 16, 3-ПК- 17, У- ПК- 17, В- ПК- 17, 3-ПК- 18, У- ПК- 18, В- ПК- 18, 3-ПК- 19, У- ПК- 19, В- ПК- 19,
--	--	--	--	--	--	--	---

							3-ПК-2, У-ПК-2, В-ПК-2, 3-ПК-20, У-ПК-20, В-ПК-20, 3-ПК-21, У-ПК-21, В-ПК-21, 3-ПК-22, У-ПК-22, В-ПК-22, 3-ПК-3, У-ПК-3, В-ПК-3, 3-ПК-4, У-ПК-4, В-ПК-4, 3-ПК-5, У-ПК-5, В-ПК-5, 3-ПК-6, У-ПК-6,
--	--	--	--	--	--	--	--

							В- ПК-6, 3-ПК- 7, У- ПК-7, В- ПК-7, 3-ПК- 8, У- ПК-8, В- ПК-8, 3-ПК- 9, У- ПК-9, В- ПК-9, 3-УК- 1, У- УК-1, В- УК-1, 3-УК- 2, У- УК-2, В- УК-2, 3-УК- 3, У- УК-3, В- УК-3, 3-УК- 4, У- УК-4, В- УК-4, 3-УК- 5, У- УК-5, В- УК-5, 3-УК- 6,
--	--	--	--	--	--	--	--

							У- УК-6, В- УК-6, 3- УКЦ- 1, У- УКЦ- 1, В- УКЦ- 1, 3- УКЦ- 2, У- УКЦ- 2, В- УКЦ- 2, 3-ПК- 25, У- ПК- 25, В- ПК- 25, 3-ПК- 26, У- ПК- 26, В- ПК- 26
	<i>Итого за 1 Семестр</i>		0/32/0		50		
	<b>Контрольные мероприятия за 1 Семестр</b>				50	Э	3- ОПК- 1, У- ОПК- 1, В- ОПК- 1, 3- ОПК- 2, У-

							ОПК- 2, В- ОПК- 2, 3- ОПК- 3, У- ОПК- 3, В- ОПК- 3, 3- ОПК- 4, У- ОПК- 4, В- ОПК- 4, 3- ОПК- 5, У- ОПК- 5, В- ОПК- 5, 3- ОПК- 6, У- ОПК- 6, В- ОПК- 6, 3- ОПК- 7, У- ОПК- 7, В- ОПК- 7, 3- ОПК-
--	--	--	--	--	--	--	--

							8, У- ОПК- 8, В- ОПК- 8, З-ПК- 1, У- ПК-1, В- ПК-1, З-ПК- 10, У- ПК- 10, В- ПК- 10, З-ПК- 11, У- ПК- 11, В- ПК- 11, З-ПК- 12, У- ПК- 12, В- ПК- 12, З-ПК- 13, У- ПК- 13, В- ПК- 13, З-ПК- 14, У- ПК- 14, В- ПК-
--	--	--	--	--	--	--	--

							14, 3-ПК- 15, У- ПК- 15, В- ПК- 15, 3-ПК- 16, У- ПК- 16, В- ПК- 16, 3-ПК- 17, У- ПК- 17, В- ПК- 17, 3-ПК- 18, У- ПК- 18, В- ПК- 18, 3-ПК- 19, У- ПК- 19, В- ПК- 19, 3-ПК- 2, У- ПК-2, В- ПК-2, 3-ПК- 20, У- ПК- 20,
--	--	--	--	--	--	--	--

							В- ПК- 20, 3-ПК- 21, У- ПК- 21, В- ПК- 21, 3-ПК- 22, У- ПК- 22, В- ПК- 22, 3-ПК- 3, У- ПК-3, В- ПК-3, 3-ПК- 4, У- ПК-4, В- ПК-4, 3-ПК- 5, У- ПК-5, В- ПК-5, 3-ПК- 6, У- ПК-6, В- ПК-6, 3-ПК- 7, У- ПК-7, В- ПК-7, 3-ПК- 8, У-
--	--	--	--	--	--	--	--

							ПК-8, В- ПК-8, 3-ПК- 9, У- ПК-9, В- ПК-9, 3-УК- 1, У- УК-1, В- УК-1, 3-УК- 2, У- УК-2, В- УК-2, 3-УК- 3, У- УК-3, В- УК-3, 3-УК- 4, У- УК-4, В- УК-4, 3-УК- 5, У- УК-5, В- УК-5, 3-УК- 6, У- УК-6, В- УК-6, 3- УКЦ- 1, У- УКЦ- 1, В-
--	--	--	--	--	--	--	---

							УКЦ-1, 3-УКЦ-2, У-УКЦ-2, В-УКЦ-2, 3-ПК-25, У-ПК-25, В-ПК-25, 3-ПК-26, У-ПК-26, В-ПК-26
	<i>2 Семестр</i>						
1	Выполнение теоретических и экспериментальных программных исследований по избранной теме в рамках поставленных задач	1-8			20	КИ-8	3-ПК-26, У-ПК-26, В-ПК-26, 3-ОПК-1, У-ОПК-1, В-ОПК-1, 3-ОПК-2, У-ОПК-2, В-

							ОПК- 2, 3- ОПК- 3, У- ОПК- 3, В- ОПК- 3, 3- ОПК- 4, У- ОПК- 4, В- ОПК- 4, 3- ОПК- 5, У- ОПК- 5, В- ОПК- 5, 3- ОПК- 6, У- ОПК- 6, В- ОПК- 6, 3- ОПК- 7, У- ОПК- 7, В- ОПК- 7, 3- ОПК- 8, У- ОПК-
--	--	--	--	--	--	--	--

							8, В- ОПК- 8, 3-ПК- 1, У- ПК-1, В- ПК-1, 3-ПК- 10, У- ПК- 10, В- ПК- 10, 3-ПК- 11, У- ПК- 11, В- ПК- 11, 3-ПК- 12, У- ПК- 12, В- ПК- 12, 3-ПК- 13, У- ПК- 13, В- ПК- 13, 3-ПК- 14, У- ПК- 14, В- ПК- 14, 3-ПК- 15,
--	--	--	--	--	--	--	---

							У- ПК- 15, В- ПК- 15, 3-ПК- 16, У- ПК- 16, В- ПК- 16, 3-ПК- 17, У- ПК- 17, В- ПК- 17, 3-ПК- 18, У- ПК- 18, В- ПК- 18, 3-ПК- 19, У- ПК- 19, В- ПК- 19, 3-ПК- 2, У- ПК-2, В- ПК-2, 3-ПК- 20, У- ПК- 20, В- ПК- 20,
--	--	--	--	--	--	--	---

							3-ПК-21, У-ПК-21, В-ПК-21, 3-ПК-22, У-ПК-22, В-ПК-22, 3-ПК-3, У-ПК-3, В-ПК-3, 3-ПК-4, У-ПК-4, В-ПК-4, 3-ПК-5, У-ПК-5, В-ПК-5, 3-ПК-6, У-ПК-6, В-ПК-6, 3-ПК-7, У-ПК-7, В-ПК-7, 3-ПК-8, У-ПК-8, В-ПК-8,
--	--	--	--	--	--	--	--

							3-ПК-9, У-ПК-9, В-ПК-9, 3-УК-1, У-УК-1, В-УК-1, 3-УК-2, У-УК-2, В-УК-2, 3-УК-3, У-УК-3, В-УК-3, 3-УК-4, У-УК-4, В-УК-4, 3-УК-5, У-УК-5, В-УК-5, 3-УК-6, У-УК-6, В-УК-6, 3-УКЦ-1, У-УКЦ-1, В-УКЦ-1, 3-
--	--	--	--	--	--	--	---

							УКЦ-2, У-УКЦ-2, В-УКЦ-2, 3-ПК-25, У-ПК-25, В-ПК-25
2	Подготовка отчетов о научно-исследовательской работе, подготовка публикаций по избранной тематике и полученным результатам	9-15			30	КИ-15	3-ОПК-1, У-ОПК-1, В-ОПК-1, 3-ОПК-2, У-ОПК-2, В-ОПК-2, 3-ОПК-3, У-ОПК-3, В-ОПК-3, 3-ОПК-4, У-ОПК-4, В-ОПК-4,

							3- ОПК- 5, У- ОПК- 5, В- ОПК- 5, 3- ОПК- 6, У- ОПК- 6, В- ОПК- 6, 3- ОПК- 7, У- ОПК- 7, В- ОПК- 7, 3- ОПК- 8, У- ОПК- 8, В- ОПК- 8, 3-ПК- 1, У- ПК-1, В- ПК-1, 3-ПК- 10, У- ПК- 10, В- ПК- 10, 3-ПК- 11,
--	--	--	--	--	--	--	---

							У- ПК- 11, В- ПК- 11, 3-ПК- 12, У- ПК- 12, В- ПК- 12, 3-ПК- 13, У- ПК- 13, В- ПК- 13, 3-ПК- 14, У- ПК- 14, В- ПК- 14, 3-ПК- 15, У- ПК- 15, В- ПК- 15, 3-ПК- 16, У- ПК- 16, В- ПК- 16, 3-ПК- 17, У- ПК- 17, В-
--	--	--	--	--	--	--	--

							ПК-17, 3-ПК-18, У-ПК-18, В-ПК-18, 3-ПК-19, У-ПК-19, В-ПК-19, 3-ПК-2, У-ПК-2, В-ПК-2, 3-ПК-20, У-ПК-20, В-ПК-20, 3-ПК-21, У-ПК-21, В-ПК-21, 3-ПК-22, У-ПК-22, В-ПК-22, 3-ПК-3, У-ПК-3,
--	--	--	--	--	--	--	---

							В- ПК-3, 3-ПК- 4, У- ПК-4, В- ПК-4, 3-ПК- 5, У- ПК-5, В- ПК-5, 3-ПК- 6, У- ПК-6, В- ПК-6, 3-ПК- 7, У- ПК-7, В- ПК-7, 3-ПК- 8, У- ПК-8, В- ПК-8, 3-ПК- 9, У- ПК-9, В- ПК-9, 3-УК- 1, У- УК-1, В- УК-1, 3-УК- 2, У- УК-2, В- УК-2, 3-УК- 3,
--	--	--	--	--	--	--	--

							У- УК-3, В- УК-3, 3-УК- 4, У- УК-4, В- УК-4, 3-УК- 5, У- УК-5, В- УК-5, 3-УК- 6, У- УК-6, В- УК-6, 3- УКЦ- 1, У- УКЦ- 1, В- УКЦ- 1, 3- УКЦ- 2, У- УКЦ- 2, В- УКЦ- 2, 3-ПК- 25, У- ПК- 25, В- ПК- 25, 3-ПК- 26, У- ПК-
--	--	--	--	--	--	--	--

							26, В- ПК- 26
	<i>Итого за 2 Семестр</i>		0/30/0		50		
	<b>Контрольные мероприятия за 2 Семестр</b>				50	Э	У- ПК- 10, В- ПК- 10, 3-ПК- 11, У- ПК- 11, В- ПК- 11, 3-ПК- 12, У- ПК- 12, В- ПК- 12, 3-ПК- 13, У- ПК- 13, В- ПК- 13, 3-ПК- 14, У- ПК- 14, В- ПК- 14, 3-ПК- 15, У- ПК- 15, В- ПК- 15, 3-ПК-

							16, У- ПК- 16, В- ПК- 16, 3-ПК- 17, У- ПК- 17, В- ПК- 17, 3-ПК- 18, У- ПК- 18, В- ПК- 18, 3-ПК- 19, У- ПК- 19, В- ПК- 19, 3-ПК- 2, У- ПК-2, В- ПК-2, 3-ПК- 20, У- ПК- 20, В- ПК- 20, 3-ПК- 21, У- ПК- 21, В- ПК-
--	--	--	--	--	--	--	---

							21, 3-ПК- 22, У- ПК- 22, В- ПК- 22, 3-ПК- 3, У- ПК-3, В- ПК-3, 3-ПК- 4, У- ПК-4, В- ПК-4, 3-ПК- 5, У- ПК-5, В- ПК-5, 3-ПК- 6, У- ПК-6, В- ПК-6, 3-ПК- 7, У- ПК-7, В- ПК-7, 3-ПК- 8, У- ПК-8, В- ПК-8, 3-ПК- 9, У- ПК-9, В- ПК-9, 3-УК-
--	--	--	--	--	--	--	---

							1, У- УК-1, В- УК-1, 3-УК- 2, У- УК-2, В- УК-2, 3-УК- 3, У- УК-3, В- УК-3, 3-УК- 4, У- УК-4, В- УК-4, 3-УК- 5, У- УК-5, В- УК-5, 3-УК- 6, У- УК-6, В- УК-6, 3- УКЦ- 1, У- УКЦ- 1, В- УКЦ- 1, 3- УКЦ- 2, У- УКЦ- 2, В- УКЦ-
--	--	--	--	--	--	--	---

							2, 3-ПК- 25, У- ПК- 25, В- ПК- 25, 3-ПК- 26, У- ПК- 26, В- ПК- 26, 3- ОПК- 1, У- ОПК- 1, В- ОПК- 1, 3- ОПК- 2, У- ОПК- 2, В- ОПК- 2, 3- ОПК- 3, У- ОПК- 3, В- ОПК- 3, 3- ОПК- 4, У- ОПК- 4, В- ОПК-
--	--	--	--	--	--	--	--

							4, 3- ОПК- 5, У- ОПК- 5, В- ОПК- 5, 3- ОПК- 6, У- ОПК- 6, В- ОПК- 6, 3- ОПК- 7, У- ОПК- 7, В- ОПК- 7, 3- ОПК- 8, У- ОПК- 8, В- ОПК- 8, 3-ПК- 1, У- ПК-1, В- ПК-1, 3-ПК- 10
	<i>3 Семестр</i>						
1	Выполнение теоретических и экспериментальных программных исследований по избранной теме в	1-8			20	КИ-10	3- ОПК- 1, У- ОПК- 1,

	рамках поставленных задач						В-ОПК-1, 3-ОПК-2, У-ОПК-2, В-ОПК-2, 3-ОПК-3, У-ОПК-3, В-ОПК-3, 3-ОПК-4, У-ОПК-4, В-ОПК-4, 3-ОПК-5, У-ОПК-5, В-ОПК-5, 3-ОПК-6, У-ОПК-6, В-ОПК-6, 3-ОПК-7, У-
--	---------------------------	--	--	--	--	--	--

							ОПК-7, В-ОПК-7, 3-ОПК-8, У-ОПК-8, В-ОПК-8, 3-ПК-1, У-ПК-1, В-ПК-1, 3-ПК-10, У-ПК-10, В-ПК-10, 3-ПК-11, У-ПК-11, В-ПК-11, 3-ПК-12, У-ПК-12, В-ПК-12, 3-ПК-13, У-ПК-13, В-ПК-13,
--	--	--	--	--	--	--	---

							3-ПК-14, У-ПК-14, В-ПК-14, 3-ПК-15, У-ПК-15, В-ПК-15, 3-ПК-16, У-ПК-16, В-ПК-16, 3-ПК-17, У-ПК-17, В-ПК-17, 3-ПК-18, У-ПК-18, В-ПК-18, 3-ПК-19, У-ПК-19, В-ПК-19, 3-ПК-2, У-ПК-2,
--	--	--	--	--	--	--	--

							В- ПК-2, 3-ПК- 20, У- ПК- 20, В- ПК- 20, 3-ПК- 21, У- ПК- 21, В- ПК- 21, 3-ПК- 22, У- ПК- 22, В- ПК- 22, 3-ПК- 3, У- ПК-3, В- ПК-3, 3-ПК- 4, У- ПК-4, В- ПК-4, 3-ПК- 5, У- ПК-5, В- ПК-5, 3-ПК- 6, У- ПК-6, В- ПК-6, 3-ПК- 7,
--	--	--	--	--	--	--	--

							У- ПК-7, В- ПК-7, З-ПК- 8, У- ПК-8, В- ПК-8, З-ПК- 9, У- ПК-9, В- ПК-9, З-УК- 1, У- УК-1, В- УК-1, З-УК- 2, У- УК-2, В- УК-2, З-УК- 3, У- УК-3, В- УК-3, З-УК- 4, У- УК-4, В- УК-4, З-УК- 5, У- УК-5, В- УК-5, З-УК- 6, У- УК-6, В- УК-6,
--	--	--	--	--	--	--	--

							3-УКЦ-1, У-УКЦ-1, В-УКЦ-1, 3-УКЦ-2, У-УКЦ-2, В-УКЦ-2, 3-ПК-25, У-ПК-25, В-ПК-25, 3-ПК-26, У-ПК-26, В-ПК-26
2	Подготовка реферата (обзора) по избранной теме	9-16			30	КИ-16	3-ОПК-1, У-ОПК-1, В-ОПК-1, 3-ОПК-2, У-ОПК-2, В-ОПК-2,

							3- ОПК- 3, У- ОПК- 3, В- ОПК- 3, 3- ОПК- 4, У- ОПК- 4, В- ОПК- 4, 3- ОПК- 5, У- ОПК- 5, В- ОПК- 5, 3- ОПК- 6, У- ОПК- 6, В- ОПК- 6, 3- ОПК- 7, У- ОПК- 7, В- ОПК- 7, 3- ОПК- 8, У- ОПК- 8, В-
--	--	--	--	--	--	--	--

							ОПК-8, 3-ПК-1, У-ПК-1, В-ПК-1, 3-ПК-10, У-ПК-10, В-ПК-10, 3-ПК-11, У-ПК-11, В-ПК-11, 3-ПК-12, У-ПК-12, В-ПК-12, 3-ПК-13, У-ПК-13, В-ПК-13, 3-ПК-14, У-ПК-14, В-ПК-14, 3-ПК-15, У-ПК-
--	--	--	--	--	--	--	--

							15, В- ПК- 15, 3-ПК- 16, У- ПК- 16, В- ПК- 16, 3-ПК- 17, У- ПК- 17, В- ПК- 17, 3-ПК- 18, У- ПК- 18, В- ПК- 18, 3-ПК- 19, У- ПК- 19, В- ПК- 19, 3-ПК- 2, У- ПК-2, В- ПК-2, 3-ПК- 20, У- ПК- 20, В- ПК- 20, 3-ПК- 21,
--	--	--	--	--	--	--	--

							У- ПК- 21, В- ПК- 21, 3-ПК- 22, У- ПК- 22, В- ПК- 22, 3-ПК- 3, У- ПК-3, В- ПК-3, 3-ПК- 4, У- ПК-4, В- ПК-4, 3-ПК- 5, У- ПК-5, В- ПК-5, 3-ПК- 6, У- ПК-6, В- ПК-6, 3-ПК- 7, У- ПК-7, В- ПК-7, 3-ПК- 8, У- ПК-8, В- ПК-8, 3-ПК- 9,
--	--	--	--	--	--	--	---

							У- ПК-9, В- ПК-9, 3-УК- 1, У- УК-1, В- УК-1, 3-УК- 2, У- УК-2, В- УК-2, 3-УК- 3, У- УК-3, В- УК-3, 3-УК- 4, У- УК-4, В- УК-4, 3-УК- 5, У- УК-5, В- УК-5, 3-УК- 6, У- УК-6, В- УК-6, 3- УКЦ- 1, У- УКЦ- 1, В- УКЦ- 1, 3- УКЦ- 2,
--	--	--	--	--	--	--	--

							У- УКЦ- 2, В- УКЦ- 2, 3-ПК- 25, У- ПК- 25, В- ПК- 25, 3-ПК- 26, У- ПК- 26, В- ПК- 26
	<i>Итого за 3 Семестр</i>		0/32/0		50		
	<b>Контрольные мероприятия за 3 Семестр</b>				50	Э	В- УК-1, 3-УК- 2, У- УК-2, В- УК-2, 3-УК- 3, У- УК-3, В- УК-3, 3-УК- 4, У- УК-4, В- УК-4, 3-УК- 5, У- УК-5, В- УК-5, 3-УК- 6, У-

							УК-6, В- УК-6, 3- УКЦ- 1, У- УКЦ- 1, В- УКЦ- 1, 3- УКЦ- 2, У- УКЦ- 2, В- УКЦ- 2, 3-ПК- 25, У- ПК- 25, В- ПК- 25, 3-ПК- 26, У- ПК- 26, В- ПК- 26, 3-ПК- 4, У- ПК-4, В- ПК-4, 3-ПК- 5, У- ПК-5, В- ПК-5, 3-ПК- 6, У-
--	--	--	--	--	--	--	---

							ПК-6, В- ПК-6, 3-ПК- 7, У- ПК-7, В- ПК-7, 3-ПК- 8, У- ПК-8, В- ПК-8, 3-ПК- 9, У- ПК-9, В- ПК-9, 3-УК- 1, У- УК-1, 3- ОПК- 1, У- ОПК- 1, В- ОПК- 1, 3- ОПК- 2, У- ОПК- 2, В- ОПК- 2, 3- ОПК- 3, У- ОПК- 3, В- ОПК- 3, 3,
--	--	--	--	--	--	--	---

							3- ОПК- 4, У- ОПК- 4, В- ОПК- 4, 3- ОПК- 5, У- ОПК- 5, В- ОПК- 5, 3- ОПК- 6, У- ОПК- 6, В- ОПК- 6, 3- ОПК- 7, У- ОПК- 7, В- ОПК- 7, 3- ОПК- 8, У- ОПК- 8, В- ОПК- 8, 3-ПК- 1, У- ПК-1, В- ПК-1, 3-ПК-
--	--	--	--	--	--	--	--

							10, У- ПК- 10, В- ПК- 10, 3-ПК- 11, У- ПК- 11, В- ПК- 11, 3-ПК- 12, У- ПК- 12, В- ПК- 12, 3-ПК- 13, У- ПК- 13, В- ПК- 13, 3-ПК- 14, У- ПК- 14, В- ПК- 14, 3-ПК- 15, У- ПК- 15, В- ПК- 15, 3-ПК- 16, У- ПК- 16,
--	--	--	--	--	--	--	---

							В- ПК- 16, 3-ПК- 17, У- ПК- 17, В- ПК- 17, 3-ПК- 18, У- ПК- 18, В- ПК- 18, 3-ПК- 19, У- ПК- 19, В- ПК- 19, 3-ПК- 2, У- ПК-2, В- ПК-2, 3-ПК- 20, У- ПК- 20, В- ПК- 20, 3-ПК- 21, У- ПК- 21, В- ПК- 21, 3-ПК- 22, У-
--	--	--	--	--	--	--	---

							ПК-22, В-ПК-22, 3-ПК-3, У-ПК-3, В-ПК-3
	<i>4 Семестр</i>						
1	Подготовка материалов для магистерской диссертации	1-5			20	КИ-7	3-ПК-25, У-ПК-25, В-ПК-25, 3-ПК-26, У-ПК-26, В-ПК-26, 3-ОПК-1, У-ОПК-1, В-ОПК-1, 3-ОПК-2, У-ОПК-2, В-ОПК-2, 3-ОПК-3, У-ОПК-3,

							В- ОПК- 3, 3- ОПК- 4, У- ОПК- 4, В- ОПК- 4, 3- ОПК- 5, У- ОПК- 5, В- ОПК- 5, 3- ОПК- 6, У- ОПК- 6, В- ОПК- 6, 3- ОПК- 7, У- ОПК- 7, В- ОПК- 7, 3- ОПК- 8, У- ОПК- 8, В- ОПК- 8, 3-ПК- 1, У- ПК-1,
--	--	--	--	--	--	--	--

							В- ПК-1, 3-ПК- 10, У- ПК- 10, В- ПК- 10, 3-ПК- 11, У- ПК- 11, В- ПК- 11, 3-ПК- 12, У- ПК- 12, В- ПК- 12, 3-ПК- 13, У- ПК- 13, В- ПК- 13, 3-ПК- 14, У- ПК- 14, В- ПК- 14, 3-ПК- 15, У- ПК- 15, В- ПК- 15, 3-ПК- 16,
--	--	--	--	--	--	--	---

							У- ПК- 16, В- ПК- 16, 3-ПК- 17, У- ПК- 17, В- ПК- 17, 3-ПК- 18, У- ПК- 18, В- ПК- 18, 3-ПК- 19, У- ПК- 19, В- ПК- 19, 3-ПК- 2, У- ПК-2, В- ПК-2, 3-ПК- 20, У- ПК- 20, В- ПК- 20, 3-ПК- 21, У- ПК- 21, В- ПК- 21,
--	--	--	--	--	--	--	---

							3-ПК-22, У-ПК-22, В-ПК-22, 3-ПК-3, У-ПК-3, В-ПК-3, 3-ПК-4, У-ПК-4, В-ПК-4, 3-ПК-5, У-ПК-5, В-ПК-5, 3-ПК-6, У-ПК-6, В-ПК-6, 3-ПК-7, У-ПК-7, В-ПК-7, 3-ПК-8, У-ПК-8, В-ПК-8, 3-ПК-9, У-ПК-9, В-ПК-9, 3-УК-1,
--	--	--	--	--	--	--	--

							У- УК-1, В- УК-1, 3-УК- 2, У- УК-2, В- УК-2, 3-УК- 3, У- УК-3, В- УК-3, 3-УК- 4, У- УК-4, В- УК-4, 3-УК- 5, У- УК-5, В- УК-5, 3-УК- 6, У- УК-6, В- УК-6, 3- УКЦ- 1, У- УКЦ- 1, В- УКЦ- 1, 3- УКЦ- 2, У- УКЦ- 2, В- УКЦ- 2
--	--	--	--	--	--	--	--

2	Оформление материалов магистерской диссертации и презентации к защите	6-10			30	КИ-12	3-ОПК-1, У-ОПК-1, В-ОПК-1, 3-ОПК-2, У-ОПК-2, В-ОПК-2, 3-ОПК-3, У-ОПК-3, В-ОПК-3, 3-ОПК-4, У-ОПК-4, В-ОПК-4, 3-ОПК-5, У-ОПК-5, В-ОПК-5, 3-ОПК-6, У-ОПК-6, В-
---	---	------	--	--	----	-------	---

							ОПК-6, 3-ОПК-7, У-ОПК-7, В-ОПК-7, 3-ОПК-8, У-ОПК-8, В-ОПК-8, 3-ПК-1, У-ПК-1, В-ПК-1, 3-ПК-10, У-ПК-10, В-ПК-10, 3-ПК-11, У-ПК-11, В-ПК-11, 3-ПК-12, У-ПК-12, В-ПК-12, 3-ПК-13,
--	--	--	--	--	--	--	---

							У- ПК- 13, В- ПК- 13, 3-ПК- 14, У- ПК- 14, В- ПК- 14, 3-ПК- 15, У- ПК- 15, В- ПК- 15, 3-ПК- 16, У- ПК- 16, В- ПК- 16, 3-ПК- 17, У- ПК- 17, В- ПК- 17, 3-ПК- 18, У- ПК- 18, В- ПК- 18, 3-ПК- 19, У- ПК- 19, В-
--	--	--	--	--	--	--	--

							ПК-19, 3-ПК-2, У-ПК-2, В-ПК-2, 3-ПК-20, У-ПК-20, В-ПК-20, 3-ПК-21, У-ПК-21, В-ПК-21, 3-ПК-22, У-ПК-22, В-ПК-22, 3-ПК-3, У-ПК-3, В-ПК-3, 3-ПК-4, У-ПК-4, В-ПК-4, 3-ПК-5, У-ПК-5, В-ПК-5, 3-ПК-6,
--	--	--	--	--	--	--	---

							У- ПК-6, В- ПК-6, З-ПК- 7, У- ПК-7, В- ПК-7, З-ПК- 8, У- ПК-8, В- ПК-8, З-ПК- 9, У- ПК-9, В- ПК-9, З-УК- 1, У- УК-1, В- УК-1, З-УК- 2, У- УК-2, В- УК-2, З-УК- 3, У- УК-3, В- УК-3, З-УК- 4, У- УК-4, В- УК-4, З-УК- 5, У- УК-5, В- УК-5,
--	--	--	--	--	--	--	--

							3-УК-6, У-УК-6, В-УК-6, 3-УКЦ-1, У-УКЦ-1, В-УКЦ-1, 3-УКЦ-2, У-УКЦ-2, В-УКЦ-2, 3-ПК-25, У-ПК-25, В-ПК-25, 3-ПК-26, У-ПК-26, В-ПК-26
	<i>Итого за 4 Семестр</i>		0/40/0		50		
	<b>Контрольные мероприятия за 4 Семестр</b>				50	Э	3-ПК-2, У-ПК-2, В-ПК-2, 3-ПК-20, У-ПК-20,

							В- ПК- 20, 3-ПК- 21, У- ПК- 21, В- ПК- 21, 3-ПК- 22, У- ПК- 22, В- ПК- 22, 3-ПК- 3, У- ПК-3, В- ПК-3, 3-ПК- 4, У- ПК-4, В- ПК-4, 3-ПК- 5, У- ПК-5, В- ПК-5, 3-ПК- 6, У- ПК-6, В- ПК-6, 3-ПК- 7, У- ПК-7, В- ПК-7, 3-ПК- 8, У-
--	--	--	--	--	--	--	--

							ПК-8, В- ПК-8, 3-ПК- 9, У- ПК-9, В- ПК-9, 3-УК- 1, У- УК-1, В- УК-1, 3-УК- 2, У- УК-2, В- УК-2, 3-УК- 3, У- УК-3, В- УК-3, 3-УК- 4, У- УК-4, В- УК-4, 3-УК- 5, У- УК-5, В- УК-5, 3-УК- 6, У- УК-6, В- УК-6, 3- УКЦ- 1, У- УКЦ- 1, В-
--	--	--	--	--	--	--	---

							УКЦ- 1, 3- УКЦ- 2, У- УКЦ- 2, В- УКЦ- 2, 3-ПК- 25, У- ПК- 25, В- ПК- 25, 3-ПК- 26, У- ПК- 26, В- ПК- 26, 3- ОПК- 1, У- ОПК- 1, В- ОПК- 1, 3- ОПК- 2, У- ОПК- 2, В- ОПК- 2, 3- ОПК- 3, У- ОПК- 3, В-
--	--	--	--	--	--	--	--

							ОПК- 3, 3- ОПК- 4, У- ОПК- 4, В- ОПК- 4, 3- ОПК- 5, У- ОПК- 5, В- ОПК- 5, 3- ОПК- 6, У- ОПК- 6, В- ОПК- 6, 3- ОПК- 7, У- ОПК- 7, В- ОПК- 7, 3- ОПК- 8, У- ОПК- 8, В- ОПК- 8, 3-ПК- 1, У- ПК-1, В-
--	--	--	--	--	--	--	--

							ПК-1, 3-ПК- 10, У- ПК- 10, В- ПК- 10, 3-ПК- 11, У- ПК- 11, В- ПК- 11, 3-ПК- 12, У- ПК- 12, В- ПК- 12, 3-ПК- 13, У- ПК- 13, В- ПК- 13, 3-ПК- 14, У- ПК- 14, В- ПК- 14, 3-ПК- 15, У- ПК- 15, В- ПК- 15, 3-ПК- 16, У-
--	--	--	--	--	--	--	---

							ПК-16, В-ПК-16, 3-ПК-17, У-ПК-17, В-ПК-17, 3-ПК-18, У-ПК-18, В-ПК-18, 3-ПК-19, У-ПК-19, В-ПК-19
--	--	--	--	--	--	--	---

\* – сокращенное наименование формы контроля

\*\* – сумма максимальных баллов должна быть равна 100 за семестр, включая зачет и (или) экзамен

Сокращение наименований форм текущего контроля и аттестации разделов:

Обозначение	Полное наименование
КИ	Контроль по итогам
Э	Экзамен

### КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН

Недели	Темы занятий / Содержание	Лек., час.	Пр./сем., час.	Лаб., час.
	<i>1 Семестр</i>	0	32	0
1-8	<b>Ретроспективный поиск и анализ отечественной и зарубежной литературы по избранной теме</b>	0	16	0
1 - 8	<b>Ретроспективный поиск и анализ отечественной и зарубежной литературы по избранной теме</b>	Всего аудиторных часов		
	<b>Ретроспективный поиск и анализ отечественной и</b>		16	
		Онлайн		

	зарубежной литературы по избранной теме			
9-16	<b>Изучение функциональных возможностей современных инструментальных средств и технологий</b>	0	16	0
9 - 16	<b>Изучение функциональных возможностей современных инструментальных средств и технологий</b> Изучение функциональных возможностей современных инструментальных средств и технологий.	Всего аудиторных часов		
			16	
		Онлайн		
	<i>2 Семестр</i>	0	30	0
1-8	<b>Выполнение теоретических и экспериментальных программных исследований по избранной теме в рамках поставленных задач</b>		15	
1 - 8	<b>Выполнение теоретических и экспериментальных программных исследований по избранной теме в рамках поставленных задач</b> Выполнение теоретических и экспериментальных программных исследований по избранной теме в рамках поставленных задач	Всего аудиторных часов		
			15	
		Онлайн		
9-15	<b>Подготовка отчетов о научно-исследовательской работе, подготовка публикаций по избранной тематике и полученным результатам</b>		15	
9 - 15	<b>Подготовка отчетов о научно-исследовательской работе, подготовка публикаций по избранной тематике и полученным результатам</b> Подготовка отчетов о научно-исследовательской работе, подготовка публикаций по избранной тематике и полученным результатам	Всего аудиторных часов		
			15	
		Онлайн		
	<i>3 Семестр</i>	0	32	0
1-8	<b>Выполнение теоретических и экспериментальных программных исследований по избранной теме в рамках поставленных задач</b>		16	
1 - 8	<b>Выполнение теоретических и экспериментальных программных исследований по избранной теме в рамках поставленных задач</b> Выполнение теоретических и экспериментальных программных исследований по избранной теме в рамках поставленных задач	Всего аудиторных часов		
			16	
		Онлайн		
9-16	<b>Подготовка реферата (обзора) по избранной теме</b>		16	
9 - 16	<b>Подготовка реферата (обзора) по избранной теме</b> Подготовка реферата (обзора) по избранной теме	Всего аудиторных часов		
			16	
		Онлайн		
	<i>4 Семестр</i>	0	40	0
1-5	<b>Подготовка материалов для магистерской диссертации</b>		20	
1 - 5	<b>Подготовка материалов для магистерской диссертации</b> Подготовка материалов для магистерской диссертации	Всего аудиторных часов		
			20	
		Онлайн		
6-10	<b>Оформление материалов магистерской диссертации и презентации к защите</b>		20	
5 - 10	<b>Оформление магистерской диссертации и презентации к защите</b>	Всего аудиторных часов		
			20	

	Оформление материалов магистерской диссертации и презентации к защите	Онлайн		

Сокращенные наименования онлайн опций:

Обозначение	Полное наименование
ЭК	Электронный курс
ПМ	Полнотекстовый материал
ПЛ	Полнотекстовые лекции
ВМ	Видео-материалы
АМ	Аудио-материалы
Прз	Презентации
Т	Тесты
ЭСМ	Электронные справочные материалы
ИС	Интерактивный сайт

### ТЕМЫ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ

Недели	Темы занятий / Содержание
	<i>1 Семестр</i>
1 - 8	<b>Ретроспективный поиск и анализ отечественной и зарубежной литературы по избранной теме</b> Ретроспективный поиск и анализ отечественной и зарубежной литературы по избранной теме
9 - 16	<b>Изучение функциональных возможностей современных инструментальных средств и технологий, использующихся в области искусственного интеллекта</b> Изучение функциональных возможностей современных инструментальных средств и технологий, использующихся в области искусственного интеллекта
	<i>2 Семестр</i>
1 - 9	<b>Выполнение теоретических и экспериментальных программных исследований по избранной теме в рамках поставленных задач</b> Выполнение теоретических и экспериментальных программных исследований по избранной теме в рамках поставленных задач
10 - 18	<b>Подготовка отчетов о научно-исследовательской работе, подготовка публикаций по избранной тематике и полученным результатам</b> Подготовка отчетов о научно-исследовательской работе, подготовка публикаций по избранной тематике и полученным результатам
	<i>3 Семестр</i>
1 - 10	<b>Выполнение теоретических и экспериментальных программных исследований по избранной теме в рамках поставленных задач</b> Выполнение теоретических и экспериментальных программных исследований по избранной теме в рамках поставленных задач

11 - 19	<b>Подготовка реферата (обзора) по избранной теме</b> Подготовка реферата (обзора) по избранной теме
	<i>4 Семестр</i>
1 - 7	<b>Подготовка материалов для магистерской диссертации</b> Подготовка материалов для магистерской диссертации
8 - 13	<b>Оформление магистерской диссертации и презентации к защите</b> Оформление магистерской диссертации и презентации к защите

## 5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

НИР для магистрантов проводится на основе сочетания требований компетентностного подхода и традиционной системы проведения учебно-исследовательской работы, а также преддипломной практики и выполнения дипломной работы, выработанных на кафедре кибернетики для студентов.

В соответствии с целями и задачами НИР студенты привлекаются к выполнению решения актуальных задач. Каждый студент прикрепляется к руководителю, назначаемому руководством кафедры. При этом учитываются интересы и наклонности студента. Основные задачи студента, выполняющего НИР.

1) научиться применять теоретические знания, приобретенные в процессе обучения, на практике;

2) научиться пользоваться научно-технической литературой и критически обобщать результаты работ различных авторов по исследуемому вопросу;

3) приобрести навыки самостоятельной подготовки и проведения экспериментальных работ на ЭВМ с использованием общего и специального обеспечения ЭВМ;

4) научиться формулировать и излагать основные результаты работы в форме отчета, доклада;

5) воспитать в себе сознательное отношение к труду, любовь и уважение к своей будущей профессий. Научно-технический уровень выполнения НИР – критерий зрелости студента, его готовности к дальнейшей исследовательской деятельности.

## 6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Фонд оценочных средств по дисциплине обеспечивает проверку освоения планируемых результатов обучения (компетенций и их индикаторов) посредством мероприятий текущего, рубежного и промежуточного контроля по дисциплине.

Связь между формируемыми компетенциями и формами контроля их освоения представлена в следующей таблице:

Компетенция	Индикаторы освоения	Аттестационное мероприятие (КП 1)	Аттестационное мероприятие (КП 2)	Аттестационное мероприятие (КП 3)	Аттестационное мероприятие (КП 4)
ОПК-1	З-ОПК-1	Э, КИ-8, КИ-16	Э, КИ-8, КИ-15	Э, КИ-10, КИ-16	Э, КИ-7, КИ-12
	У-ОПК-1	Э, КИ-8, КИ-16	Э, КИ-8, КИ-15	Э, КИ-10, КИ-16	Э, КИ-7, КИ-12









	В-УК-3	Э, КИ-8, КИ-16	Э, КИ-8, КИ-15	Э, КИ-10, КИ-16	Э, КИ-7, КИ-12
УК-4	З-УК-4	Э, КИ-8, КИ-16	Э, КИ-8, КИ-15	Э, КИ-10, КИ-16	Э, КИ-7, КИ-12
	У-УК-4	Э, КИ-8, КИ-16	Э, КИ-8, КИ-15	Э, КИ-10, КИ-16	Э, КИ-7, КИ-12
	В-УК-4	Э, КИ-8, КИ-16	Э, КИ-8, КИ-15	Э, КИ-10, КИ-16	Э, КИ-7, КИ-12
УК-5	З-УК-5	Э, КИ-8, КИ-16	Э, КИ-8, КИ-15	Э, КИ-10, КИ-16	Э, КИ-7, КИ-12
	У-УК-5	Э, КИ-8, КИ-16	Э, КИ-8, КИ-15	Э, КИ-10, КИ-16	Э, КИ-7, КИ-12
	В-УК-5	Э, КИ-8, КИ-16	Э, КИ-8, КИ-15	Э, КИ-10, КИ-16	Э, КИ-7, КИ-12
УК-6	З-УК-6	Э, КИ-8, КИ-16	Э, КИ-8, КИ-15	Э, КИ-10, КИ-16	Э, КИ-7, КИ-12
	У-УК-6	Э, КИ-8, КИ-16	Э, КИ-8, КИ-15	Э, КИ-10, КИ-16	Э, КИ-7, КИ-12
	В-УК-6	Э, КИ-8, КИ-16	Э, КИ-8, КИ-15	Э, КИ-10, КИ-16	Э, КИ-7, КИ-12
УКЦ-1	З-УКЦ-1	Э, КИ-8, КИ-16	Э, КИ-8, КИ-15	Э, КИ-10, КИ-16	Э, КИ-7, КИ-12
	У-УКЦ-1	Э, КИ-8, КИ-16	Э, КИ-8, КИ-15	Э, КИ-10, КИ-16	Э, КИ-7, КИ-12
	В-УКЦ-1	Э, КИ-8, КИ-16	Э, КИ-8, КИ-15	Э, КИ-10, КИ-16	Э, КИ-7, КИ-12
УКЦ-2	З-УКЦ-2	Э, КИ-8, КИ-16	Э, КИ-8, КИ-15	Э, КИ-10, КИ-16	Э, КИ-7, КИ-12
	У-УКЦ-2	Э, КИ-8, КИ-16	Э, КИ-8, КИ-15	Э, КИ-10, КИ-16	Э, КИ-7, КИ-12
	В-УКЦ-2	Э, КИ-8, КИ-16	Э, КИ-8, КИ-15	Э, КИ-10, КИ-16	Э, КИ-7, КИ-12

### Шкалы оценки образовательных достижений

Шкала каждого контрольного мероприятия лежит в пределах от 0 до установленного максимального балла включительно. Итоговая аттестация по дисциплине оценивается по 100-балльной шкале и представляет собой сумму баллов, заработанных студентом при выполнении заданий в рамках текущего и промежуточного контроля.

Итоговая оценка выставляется в соответствии со следующей шкалой:

Сумма баллов	Оценка по 4-ех балльной шкале	Оценка ECTS	Требования к уровню освоению учебной дисциплины
90-100	5 – «отлично»	A	Оценка «отлично» выставляется студенту, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, использует в

			ответе материал монографической литературы.
85-89	4 – «хорошо»	В	Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он твёрдо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос.
75-84		С	
70-74		Д	
65-69	3 – «удовлетворительно»	Е	Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала.
60-64			
Ниже 60	2 – «неудовлетворительно»	Ф	Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки. Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится студентам, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

Оценочные средства приведены в Приложении.

## 7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА:

1. ЭИ И98 Презентация как средство представления проекта : , Москва: НИЯУ МИФИ, 2013
2. 004 Р93 Технология построения динамических интеллектуальных систем : учебное пособие, Г. В. Рыбина, С. С. Паронджанов, Москва: НИЯУ МИФИ, 2011

### ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА:

1. ЭИ С56 Современная нормативная документация в деятельности инженера-физика : учебно-методическое пособие для вузов, , Москва: МИФИ, 2008
2. 004 Р93 Основы построения интеллектуальных систем : учебное пособие, Г. В. Рыбина, Москва: Финансы и статистика; Инфра-М, 2014

### ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ:

Специальное программное обеспечение не требуется

LMS И ИНТЕРНЕТ-РЕСУРСЫ:

<https://online.mephi.ru/>

<http://library.mephi.ru/>

## **8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

Специальное материально-техническое обеспечение не требуется

## **9. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ СТУДЕНТОВ**

На первых двух неделях занятий руководитель выдает каждому студенту индивидуальное задание как с учетом интересов студента, так и с учетом его успеваемости и уровня знаний, определяемых в процессе собеседования со студентом. На 8 неделе составляется и сдается расширенное содержание пояснительной записки. В конце семестра сдается пояснительная записка, на экзамене работа защищается перед комиссией.

## **10. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ПРЕПОДАВАТЕЛЕЙ**

Тематика НИР может включать исследования по различным аспектам разработки программного обеспечения в различных предметных областях. Задания на НИР различных семестров могут дополнять (являться продолжением) друг друга или быть независимыми.

Автор(ы):

Никифоров Андрей Юрьевич, к.т.н.