

НЕКОММЕРЧЕСКОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО  
КАРАГАНДИНСКИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ



«СОГЛАСОВАНО»  
Председатель ПКФ «Сириус»  
Док Г.Н.  
«04» 07 2020г.



«СОГЛАСОВАНО»  
Директор ТОО «КАЮР»  
Денисова Ю.Д.  
«02» 07 2020г.



«УТВЕРЖДАЮ»  
УПОЛНОМОЧЕННОЕ ЛИЦО  
НАО «КАРТУ» М.К. ИБАТОВ  
«04» 07 2020г.

**МОДУЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА**

по направлению подготовки 6В061 «Информационно-коммуникационные технологии»

**6В06104 «Вычислительная техника и программное обеспечение»**

Уровень: Бакалавриат

Присуждаемая степень – «Бакалавр в области информационно-коммуникационных технологий»

Караганда 2020г.

## СОДЕРЖАНИЕ

### Модульной образовательной программы

#### **6В06104 «Вычислительная техника и программное обеспечение»**

<b>Введение</b>	3
<b>1. Цели Модульной образовательной программы</b>	4
<b>2. Паспорт Модульной образовательной программы</b>	4
<b>2.1. Перечень квалификаций и должностей</b>	4
<b>2.2. Квалификационная характеристика выпускника</b>	4
<b>2.2.1. Сфера профессиональной деятельности</b>	4
<b>2.2.2. Объекты профессиональной деятельности</b>	4
<b>2.2.3. Предмет профессиональной деятельности</b>	5
<b>2.2.4. Виды профессиональной деятельности</b>	5
<b>2.2.5. Функции профессиональной деятельности</b>	6
<b>2.2.6. Направления профессиональной деятельности</b>	6
<b>3. Карта Модульной образовательной программы</b>	7
<b>4. Сводная таблица</b>	33

## Введение

Модульная образовательная программа **6В06104** —«**Вычислительная техника и программное обеспечение**» разработана на основании следующих нормативных документов:

Закона Республики Казахстан «Об образовании» от 27.07.2007 года № 319-III ЗРК, с изменениями и дополнениями от 25.06.2020 г. № 347-VI.

Типовых правил деятельности организаций образования соответствующих типов (Приказ Министра образования и науки Республики Казахстан от 30.10.2018 года № 595, с изменениями и дополнениями от 18.05.2020 года № 207).

Государственных общеобязательных стандартов образования (ГОСО) всех уровней образования (Приказ Министра образования и науки Республики Казахстан от 31.10.2018 года № 604, с изменениями и дополнениями от 05.05.2020 года № 182).

Правил организации учебного процесса по кредитной технологии обучения (Приказ Министра образования и науки Республики Казахстан от 20.04.2011 года №152, с изменениями и дополнениями от 12.10.2018 года № 563).

Квалификационного справочника должностей руководителей, специалистов и других служащих, утвержденного приказом Министра труда и социальной защиты населения Республики Казахстан от 21.05.2012 года № 201-ө-м, с изменениями и дополнениями от 17.04.2013 года № 163-ө-м.

Профессиональных стандартов: «Системное и сетевое администрирование»; «Разработка программного обеспечения»; «Информационная безопасность»; «Администрирование баз данных» (Приказ Заместителя Председателя Правления Национальной палаты предпринимателей Республики Казахстан «Атамекен» № 171 от 17 июля 2017 года); «Тестирование программного обеспечения»; «Тестирование Web и мультимедийных приложений»; «Разработка систем обработки и хранения больших данных»; «Техническое сопровождение электроники» (Приказ Заместителя Председателя Правления Национальной палаты предпринимателей Республики Казахстан «Атамекен» № 259 от 24.12.2019 года).

Модульная образовательная программа представляет собой комплексный документ, определяющий цели, задачи и результаты образования, структуру и содержание рабочих учебных планов и программ, способы и методы их реализации, учебно-методическое и ресурсное обеспечение учебного процесса и критерии оценки учебных достижений обучающихся.

## **1 Цели Модульной образовательной программы**

Применение настоящей Модульной образовательной программы предусматривает достижение следующих целей:

- на практике осуществлять демократические принципы управления образовательным процессом, расширять академическую свободу и возможности высших учебных заведений;
- обеспечить адаптацию содержания образовательной программы высшего образования и научных исследований к изменяющимся потребностям общества и достижениям научной мысли;
- обеспечить признание уровня подготовки выпускников в других странах;
- обеспечить более высокую мобильность выпускников в изменяющихся условиях рынка труда;
- подготовка специалистов для реализации, сопровождения и эксплуатации программного обеспечения и вычислительной техники в области информационно-коммуникационных технологий.

## **2 Паспорт Модульной образовательной программы**

### **2.1 Перечень квалификаций и должностей**

Выпускнику по данной Модульной образовательной программе присуждается степень **«Бакалавр в области информационно-коммуникационных технологий»**.

Квалификации и должности определяются в соответствии с «Квалификационным справочником должностей руководителей, специалистов и других служащих», утвержденным приказом Министра труда и социальной защиты населения Республики Казахстан от 21.05.2012 года № 201-ө-м, с изменениями и дополнениями от 17.04.2013 года № 163-ө-м.

### **2.2 Квалификационная характеристика выпускника**

#### **2.2.1 Сфера профессиональной деятельности**

Сферой профессиональной деятельности выпускников являются государственные и частные предприятия и организации, разрабатывающие, внедряющие и использующие вычислительную технику и программное обеспечение в различных областях, а именно: машиностроении, металлургии, транспорте, телекоммуникациях, науке и образовании, здравоохранении, сельском хозяйстве, в сфере обслуживания, административном управлении, экономике, бизнесе, управлении различными технологиями, то есть практически во всех сферах человеческой деятельности.

#### **2.2.2 Объекты профессиональной деятельности**

Объектами профессиональной деятельности выпускников являются вычислительные машины, комплексы, системы и сети, компьютерные системы обработки информации и управления, системы автоматизированного проектирования, программное обеспечение средств вычислительной техники и информационных систем (программы, программные комплексы и системы).

### 2.2.3 Предмет профессиональной деятельности

Предметами профессиональной деятельности выпускников являются математическое, информационное, техническое, эргономическое, организационное и правовое обеспечение перечисленных систем.

### 2.2.4 Виды профессиональной деятельности

**«Бакалавр в области информационно-коммуникационных технологий»** по образовательной программе **6В06104 –«Вычислительная техника и программное обеспечение»** может выполнять следующие виды профессиональной деятельности:

*проектно-конструкторская деятельность*: разработка требований и спецификаций отдельных компонентов объектов профессиональной деятельности на основе моделей предметной области и возможностей технических средств; проектирование архитектуры компонентов аппаратно-программных комплексов; проектирование человеко-машинного интерфейса аппаратно-программных комплексов; применение средств вычислительной техники, средств программирования для эффективной реализации аппаратно-программных комплексов; проектирование элементов математического, лингвистического, информационного и программного обеспечения компьютерных систем обработки информации и управления на основе современных методов, средств и технологий проектирования;

*производственно-технологическая деятельность*: создание компонентов компьютерных систем обработки информации и управления, производство программ и программных комплексов заданного качества; тестирование и отладка аппаратно-программных комплексов; разработка программы и методики испытаний, проведение испытаний объектов профессиональной деятельности; комплексирование аппаратных и программных средств, компоновка вычислительных систем, комплексов и сетей; сертификация объектов профессиональной деятельности;

*экспериментально-исследовательской деятельности*: выбор математических моделей, методов, компьютерных технологий и систем поддержки принятия решений в научных исследованиях, проектно-конструкторской деятельности, управлении технологическими, экономическими, социальными системами и в гуманитарных областях деятельности человека; анализ, теоретическое и экспериментальное исследование методов, алгоритмов, программ, аппаратно-программных комплексов и систем; создание и исследование математических и программных моделей вычислительных и информационных процессов, связанных с функционированием объектов профессиональной деятельности; разработка планов, программ и методик исследования программно-аппаратных комплексов;

*организационно-управленческая деятельность*: – организация отдельных этапов процесса разработки объектов профессиональной деятельности; оценка, контроль и управление процессом разработки объектов профессиональной деятельности; выбор технологии, инструментальных программных средств и средств вычислительной техники при организации процесса разработки и исследования объектов профессиональной деятельности; обучение персонала в рамках принятой организации процесса разработки объектов профессиональной деятельности;

*эксплуатационной деятельности*: установка, настройка и обслуживание системного, инструментального и прикладного программного обеспечения вычислительных систем и сетей; сопровождение программных продуктов различных систем; выбор методов и средств измерения эксплуатационных характеристик объектов профессиональной деятельности.

### **2.2.5 Функции профессиональной деятельности**

Основными функциями профессиональной деятельности выпускников являются: проектирование операционных и информационных систем; эксплуатация операционных и информационных систем; администрирование систем и сетей; сопровождение информационных систем; тестирование систем; обеспечение программно-аппаратной защиты.

### **2.2.6 Направления профессиональной деятельности**

Направлениями профессиональной деятельности является разработка и эксплуатация математического, информационного, технического, эргономического, организационного и правового обеспечения: вычислительных машин, комплексов, систем и сетей; компьютерных систем обработки информации и управления; систем автоматизированного проектирования; программного обеспечения средств вычислительной техники компьютерных систем обработки информации и управления (программы, программные комплексы и системы).

### 3. Карта Модульной образовательной программы

Код и наименование модуля	Код и наименование дисциплины	Цикл/компонент	Форма контроля	Семестр	Объем кредитов ECTS	Формируемые компетенции
<i>ООД - Общеобразовательные дисциплины ОК - Обязательный компонент</i>						
ООД 01 Модуль Общеобразовательных дисциплин 1	SIK 1101 Современная история Казахстана	ООД/ОК	Гос. экзамен	1	5	<b>Знать:</b> объективные исторические знания об основных этапах истории современного Казахстана; направить внимание студентов на проблемы становления и развития государственности и историко-культурных процессов; <b>Уметь:</b> демонстрировать знание основных периодов становления независимой казахстанской государственности; анализировать особенности и значение современной казахстанской модели развития; определять практический потенциал межкультурного диалога и бережного отношения к духовному наследию; <b>Иметь навыки:</b> систематизации исторических знаний об основных событиях современной истории, формирующих научное мировоззрение и гражданскую позицию; <b>Быть компетентным:</b> в умении соотносить отдельные явления и события исторического прошлого с общей парадигмой всемирно-исторического развития человеческого общества посредством критического анализа, ретроспективного, сравнительно-исторического и других методов научного исследования.
	Fil 2102 Философия	ООД/ОК	Экзамен	3	5	<b>Знать:</b> предмет, функции, основные разделы и направления философии; актуальные проблемы современной отечественной и мировой философии; <b>Уметь:</b> использовать положения и категории философии для оценивания и анализа различных социальных тенденций, фактов и явлений; <b>Иметь навыки:</b> применять полученные знания в жизненных ситуациях и в анализе общественных явлений; <b>Быть компетентным:</b> в основных проблемах и направлениях в философии, в изучении философских проблем современности, а также методах и подходах.
	IYa 1103 Иностранный язык	ООД/ОК	Экзамен	1,2	10	<b>Знать:</b> лексический и грамматический минимум иностранного языка общего и профессионального характера в объеме, необходимом для реализации коммуникативных намерений во всех видах речевой деятельности в рамках достигаемого уровня в соответствии с Общеввропейской шкалой уровней владения иностранными языками; <b>Уметь:</b> реализовать свои знания, умения, навыки и практический опыт в ходе взаимодействия с представителями иной культуры; <b>Иметь навыки:</b> устной и письменной иноязычной речи в соответствии с достигаемым уровнем, отраженным в дескрипторах в рамках стандартов Общеввропейских компетенций уровней владения иностранным языком (Common European Framework of References for Languages); <b>Быть компетентным:</b> в использовании иностранного языка в коммуникативных ситуациях общения с осознанием потребности применения соответствующих речевых образцов и тактики речевого поведения во взаимодействии с представителями иной культуры.

	К(R)Ya 1104 Казахский (русский) язык	ООД/ОК	Экзамен	1,2	10	<p><b>Знать:</b> нормы литературного языка; определение: текста, основной мысли, темы и абзаца текста; функциональные стили речи, их признаки и правила использования; особенности устного и письменного делового общения; композицию и требования к языку публичного выступления; о лексических и грамматических единицах на основании информативно-обучающих текстах; об умении отличать особенности письменного и устного видов делового и научного стилей; о функциональных стилях языка, сфере их употребления, об основных стилиевых чертах и языковых особенностях; об особенностях устной публичной речи; об истории, литературе, обычаях, традициях, науке, искусстве, поэтах-писателях казахского народа: об основных речевых тематико-составных видах -монолог-описание, монолог-рассуждение, монолог-изложение, монолог-анализ, диалог-рассказ; успешное овладение видами речевой деятельности в соответствии с уровневой подготовкой; формирование и совершенствование навыков владения языком в различных ситуациях бытового, социально-культурного, профессионального общения; формирование навыков продуцирования устной и письменной речи в соответствии с коммуникативной целью и профессиональной сферой общения;</p> <p><b>Уметь:</b> анализировать структурно-семантическую организацию текста; определять языковые средства организации текста; определять структурно-смысловые особенности текстов различных стилей; работать с текстами разных стилей и жанров на основе выполнения системы заданий и тренировочных упражнений; осуществлять правильный выбор и использование языковых и речевых средств для решения тех или иных задач общения и познания на основе знания достаточного объема лексики, системы грамматического знания, прагматических средств выражения интенций; передавать фактологическое содержание текстов, формулировать их концептуальную информацию, описывать выводное знание (прагматический фокус) как всего текста, так и отдельных его структурных элементов; интерпретировать информацию текста, объяснять в объеме сертификационных требований стилиевую и жанровую специфику текстов социально-культурной, общественно-политической, официально-деловой и профессиональной сфер общения;</p> <p><b>Иметь навыки:</b> высказывать свое мнение: учить составлять монолог-описание, организовывать беседу, диспут; развивать умение говорить используя профессиональную лексику, формировать умение и навыки говорить активно, обобщенно; запрашивать и сообщать информацию в соответствии с ситуацией общения, оценивать действия и поступки участников, использовать информацию как инструмент воздействия на собеседника в ситуациях познания и общения в соответствии с сертификационными требованиями; выстраивать программы речевого поведения в ситуациях личностного, социального и профессионального общения в соответствии с нормами языка, культуры, специфики сферы общения, сертификационными требованиями;</p> <p><b>Быть компетентным:</b> в процессе владения всеми видами речевой деятельности и основами устной и письменной речи; в понимании различных видов коммуникативных высказываний, а также в построении целостных и логичных высказываний разных функциональных стилей; в обсуждении этических, культурных, социально-значимых проблем, высказывании своей точки зрения, в умении аргументированно отстаивать её,</p>
--	--	--------	---------	-----	----	--



						критически оценивать мнение собеседников; в процессе коммуникации в различных ситуациях разных сфер общения с целью реализации собственных намерений и потребностей (бытовых, учебных, социальных, культурных); в умении составлять бытовые, социально-культурные, официально-деловые тексты в соответствии с общепринятыми нормами, функциональной направленностью с использованием лексико-грамматического и прагматического материала определенного сертификационного уровня.
ИКТ 1105 Информационно-коммуникационные технологии	ООД/ОК	Экзамен	1	5	<p><b>Знать:</b> экономические и политические факторы, способствующие развитию информационно-коммуникационных технологий; особенности различных операционных систем; архитектуру; уметь рассчитать и оценить показатели производительности супер-компьютеров;</p> <p><b>Уметь:</b> определять основные тенденции в области информационно-коммуникационных технологий; использовать информационные ресурсы для поиска и хранения информации; работать с электронными таблицами, выполнять консолидацию данных, строить графики; работать с базами данных; применять методы и средства защиты информации; проектировать и создавать простые веб-сайты; производить обработку векторных и растровых изображений; создавать мультимедийные презентации;</p> <p><b>Иметь навыки:</b> использовать различные социальные платформы для общения, различные формы электронного обучения для расширения профессиональных знаний; пользоваться различными облачными сервисами;</p> <p><b>Быть компетентным:</b> при использовании современных информационно-коммуникационных технологий в различных областях профессиональной деятельности, научной и практической работе для самообразовательных и других целей.</p>	
SPZ (SPKP) 2106 Модуль социально-политических знаний (социология, политология, культурология, психология)	ООД/ОК	Экзамен	3,4	8	<p><b>Знать:</b> типологию и основные условия возникновения и развития социальных движений, факторы социального развития, формы социального взаимодействия, теорию социальной стратификации и социальной мобильности, ролевую теорию личности. Сущность, возможности, границы и перспективы политики, систему и функции политической власти, политические режимы и институты, государственное устройство, его генезис и роль в жизни общества, политические процессы в мире и их связь с политическими процессами в Республики Казахстан, основные глобальные вызовы современности. Содержание глобального культурно-исторического процесса, его этапы и основные концептуальные подходы. Основные категории и понятия психологической науки; основные функции психики; основы психологии личности; закономерности психического развития человека;</p> <p><b>Уметь:</b> дать анализ и оценку социальных явлений, протекающих в обществе. Рассматривать политику как одну из форм человеческой деятельности по устройству современного общества, взаимодействовать с государственными структурами, формулировать собственные интересы и выражать их через структуры гражданского общества, применять политические знания к решению профессиональных проблем, воспитывать в себе лидерские качества, стремиться к достойному выполнению своего гражданского и профессионального долга. Использовать общекультурное и нравственно-этическое наследие в профессиональной деятельности. Оценивать место культуры в жизни человека. Диагностировать индивидуально-психологические и личностные особенности людей, стилей их познавательной и профессиональной деятельности; использовать психологические знания</p>	

						<p>для решения научно-исследовательских и практических задач;</p> <p><b>Иметь навыки:</b> подготовки и организации конкретного социологического исследования. Самостоятельного анализа политической ситуации в стране и в мире, умения оценивать перспективы развития современных политических процессов; осуществлять поиск и анализ необходимой информации, оценивать ее значимость, использовать в процессе принятия решений. Основными общегуманитарными категориями, методом анализа социокультурных процессов, навыками бережного отношения к культурным ценностям и социокультурной открытости. Оперировать основными категориями психологических знаний; оценивать уровень сформированности психических процессов;</p> <p><b>Быть компетентным:</b> в знании основных понятий и теорий социологии, методологии и методики социологических исследований; Истории политической мысли, о современных политических институтах, их устройстве и функционировании, о правах, свободах и обязанностях граждан, о способах и формах участия в политической жизни, о политической ситуации в современном мире. Освоение дисциплины направлено на формирование общекультурных компетенций: способностью и готовностью осуществлять свою деятельность в различных сферах общественной жизни с учетом принятых в обществе моральных и правовых норм; способностью и готовностью понимать роль искусства, стремиться к эстетическому развитию и самосовершенствованию, уважительно и бережно относиться к историческому наследию и культурным традициям, толерантно воспринимать социальные и культурные различия, понимать многообразие культур и цивилизаций в их взаимодействии. В области анализа особенностей психологических институтов в контексте их роли в обществе; технологии предупреждения конфликтов.</p>
	FK 2107 Физическая культура	ООД/ОК	Экзамен	1,2,3,4	8	<p><b>Знать:</b> роль физической культуры в развитии человека и подготовка специалиста; основы государственной политики Республики Казахстан в области физической культуры и спорта;</p> <p><b>Уметь:</b> использовать в жизни практические умения и навыки, обеспечивающие сохранение и укрепление здоровья, развитие и совершенствование психофизических способностей и качеств; применять правила безопасного проведения занятий физическими упражнениями и видами спорта;</p> <p><b>Иметь навыки:</b> владеть навыками здоровьесбережения; владеть техникой и тактикой избранного вида спорта; осуществлять помощь в организации соревнований и судейства;</p> <p><b>Быть компетентным:</b> самостоятельно использовать в трудовых и жизненных ситуациях навыки профессиональной адаптивной физической культуры, формировать навыки участия в различных видах соревновательной деятельности, использовать разнообразные формы и виды физкультурной деятельности для организации здорового образа жизни, активного отдыха и досуга.</p>
<b>ВК - Вузовский компонент</b>						
ООД 02 Модуль Общеобразовательных дисциплин 2	ОРЕОАК 3108 Модуль Основы права, Экология, Основы антикоррупционной культуры	ООД/ВК	Экзамен	5	5	<p><b>Знать:</b> историю государства и права, основные институты отраслей права, их устройство и функционирование, права, свободы и обязанности граждан и их применение в повседневной жизни, основные положения Конституции Республики Казахстан, основные положения действующего законодательства Казахстана, систему органов государственного управления и круг их полномочий, механизм взаимодействия материального и процессуального права. Основные закономерности взаимодействия природы и общества; основы функционирования</p>

						<p>экосистем и развития биосферы; влияние вредных и опасных факторов производства на состояние окружающей среды и здоровье человека; концепцию, стратегии устойчивого развития и практические подходы к их решению на глобальном, региональном и локальном уровнях; основы законодательства по охране окружающей среды; принципы организации безопасных производственных процессов. Сущность коррупции и причины ее происхождения, меру морально-нравственной и правовой ответственности за коррупционные правонарушения, действующее законодательство в области противодействия коррупции;</p> <p><b>Уметь:</b> анализировать события и действия с точки зрения области правового регулирования и уметь обращаться к необходимым нормативным актам; ориентироваться в действующем законодательстве; используя закон, защищать свои права и интересы. Оценивать экологическое состояние природной среды; проводить оценку техногенного воздействия производства на окружающую среду; критически осмысливать тенденции развития эколого-экономических систем, связанных с использованием природных ресурсов и охарактеризовать их экологические последствия. Реализовывать ценности морального сознания и следовать нравственным нормам в повседневной практике, работать над повышением уровня нравственной и правовой культуры, задействовать духовно-нравственные механизмы предотвращения коррупции;</p> <p><b>Иметь навыки:</b> ведения дискуссий по правовым вопросам, по вопросам применения норм в современный период, правового анализа различных документов. Оценки компонентов экосистем; определения оптимальных условий устойчивого развития эколого-экономических систем, включая производственные процессы; находить решение природоохранных задач и оптимальные пути рационального природопользования; владения стандартными методиками мониторинга окружающей среды. Анализировать ситуации конфликта интересов и морального выбора;</p> <p><b>Быть компетентным:</b> в вопросах права, использования его в жизни, на практике и трудоустройстве. В вопросах рационального природопользования; в общей оценке производственного процесса с точки зрения влияния на окружающую среду; в выборе экологичных технологий и оборудования для производственных процессов. В вопросах причин возникновения и происхождения коррупции, сущности и факторах коррупции и ее различных проявлениях.</p>
<p><b>БД - Базовые дисциплины</b>  <b>ВК – Вузский компонент</b></p>						
EN 03 Модуль Естественных наук	Mat 1201 Математика	БД/ВК	Экзамен	1	5	<p><b>Знать:</b> основные математические определения и понятия; математические понятия и понимать зависимость между ними и их отличия; математические методы решения различных задач вычислительной техники;</p> <p><b>Уметь:</b> применять аналитические методы анализа математических моделей вычислительных процессов; использовать математический аппарат для расчетов оптимальных параметров вычислительной техники;</p> <p><b>Иметь навыки:</b> создавать математическую модель ситуации, анализировать и преобразовывать ее, интерпретировать полученные результаты; применять математические методы теоретического и прикладного исследования при решении производственных задач в</p>

						<p>области вычислительной техники;</p> <p><b>Быть компетентным:</b> в использовании основных математических законов в профессиональной деятельности; в интегрировании знаний из различных разделов курса математики; в обобщении и анализе информации, постановке математических моделей практических задач, выборе путей их решения.</p>
Fiz 1202 Физика	БД/ВК	Экзамен	2	5	<p><b>Знать:</b> основные физические явления и законы классической и современной физики; методы физического исследования; влияние физики, как науки, на развитие техники; связь физики с другими науками и ее роль в решении научно-технических проблем специальности; состояние современной измерительной аппаратуры;</p> <p><b>Уметь:</b> оценить степень достоверности результатов экспериментальных или теоретических методов исследований; использовать современные физические принципы в тех областях техники, в которых обучающиеся специализируются; формулировать законы физики; определять величины, описывающие явления и законы; устанавливать связь между ними (выражать эту связь аналитически, графически, словами); излагать основной теоретический и экспериментальный материал с объяснением и приведением примеров; применять основные законы и принципы физики в стандартных ситуациях; строить модель физического явления с указанием границы применения.</p> <p><b>Иметь навыки:</b> решения обобщенных типовых задач (теоретических и экспериментально - практических учебных задач) из различных областей физики как основы решения профессиональных задач; умения и навыков проведения экспериментальных исследований и обработки их результатов, умения выделить физическое содержание в прикладных задачах будущей специальности; составления таблиц и графиков; оценки точности совпадения экспериментов с теоретическими данными.</p> <p><b>Быть компетентным:</b> в фундаментальном единстве естественных наук, незавершенности естествознания и возможности его дальнейшего развития; дискретности и непрерывности в природе; соотношении порядка и беспорядка в природе; измерениях и их специфичности в различных разделах естествознания; фундаментальных константах естествознания; новейших открытиях естествознания, перспективах их использования для построения технических устройств; физическом моделировании.</p>	
PP 1203 Программирование на Python	БД/ВК	ТЗ, Экзамен	1,2	5	<p><b>Знать:</b> структуры и алгоритмы обработки данных; структурный, объектно-ориентированный подходы программирования; модульное программирование; методы отладки и испытания программ;</p> <p><b>Уметь:</b> программировать линейные, разветвляющиеся, циклические структуры алгоритмов; задачи по обработке одномерных и двумерных массивов, строковых данных; задачи с использованием процедур и функций, стандартных модулей, использованием модульного программирования;</p> <p><b>Иметь навыки:</b> разработки алгоритмов решения и программ на языке Python практических задач;</p> <p><b>Быть компетентным:</b> в умении использовать современные алгоритмические языки, в способах записи алгоритмов, в технологиях конструирования программ.</p>	
UP 1204 Учебная практика	БД/ВК	Экзамен, Отчет	2	5	<p><b>Знать:</b> основные виды и процедуры обработки информации, модели и методы решения задач обработки информации (генерация отчетов, обработка изображений); основы языка</p>	

						<p>HTML; один из языков программирования.</p> <p><b>Уметь:</b> самостоятельно формулировать, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество, оформлять результаты выполняемых работ; работать с программными средствами общего назначения; создавать web-документ с использованием языка HTML;</p> <p><b>Иметь навыки:</b> использования инструментальных средств обработки информации.</p> <p><b>Быть компетентным:</b> в построении модели профессиональных задач и содержательной интерпретации полученных результатов.</p>
РУаР 04 Модуль Профессиональ- ные языки и предприниматель- ство	ОЕ 2205 Основы экономики	БД/ВК	Экзамен	3	5	<p><b>Знать:</b> закономерности развития экономических процессов; основные концепции, созданные в течение длительной эволюции экономической мысли; принципы функционирования рыночного механизма, саморегулирования и государственного воздействия на экономику;</p> <p><b>Уметь:</b> систематизировать знания о сущности и формах проявления экономических явлений и процессов; применять на практике методы научного познания экономических явлений и закономерностей; понимать и определять место отношений собственности в экономической системе;</p> <p><b>Иметь навыки:</b> анализа и оценки состояния и тенденций социально-экономического развития национальной и мировой экономики; междисциплинарного подхода при решении экономических проблем; для овладения знаниями для повышения квалификации в течение всей жизни;</p> <p><b>Быть компетентным:</b> в экономических закономерностях функционирования экономической системы.</p>
	IPMBP 4206 Инженерное предпринимательст- во, маркетинг и бизнес- планирование	БД/ВК	Экзамен	7	6	<p><b>Знать:</b> методы генерации предпринимательских идей; основы построения бизнес-модели; методику разработки бизнес-плана инновационного проекта и оценки его эффективности; основы коммерциализации научно-технических разработок; основы инвестирования и создания нового бизнеса; инфраструктуру предпринимательской деятельности; правовые аспекты предпринимательской деятельности; цели, задачи, функции и основные этапы бизнес-планирования; виды бизнес-планов и их отличительные особенности; основные требования к разработке и структуре бизнес-плана; методики разработки отдельных разделов бизнес-плана и источники их информационного обеспечения; способы продвижения на рынок бизнес-плана и получения инвестиций; правовые аспекты бизнес-планирования;</p> <p><b>Уметь:</b> находить или генерировать коммерчески перспективные научно-технические идеи; проводить исследования рынка с целью выявления коммерчески перспективных ниш для реализации продукта; разрабатывать бизнес-модели и трансформировать их в бизнес-планы; создавать междисциплинарные команды; продвигать инновационный проект; оценивать риски; презентовать свои результаты; выбирать оптимальную структуру бизнес-плана в зависимости от его вида и назначения; продвигать бизнес-план на рынок, находить инвесторов; оценивать риски и экономическую эффективность разрабатываемого бизнес-плана; презентовать бизнес-план перед потенциальными инвесторами;</p> <p><b>Иметь навыки:</b> креативного мышления и генерации перспективных научно-технических идей; прогнозирования тенденций экономического развития и определения перспективных</p>

						<p>трендов; бизнес-моделирования и бизнес-планирования; управления проектами; командообразования и командной работы; риск-менеджмента; ораторского мастерства; успешной презентации; генерации коммерчески перспективных бизнес-идей; прогнозирования и перспективного планирования; проведения маркетингового анализа, анализа внутренней и внешней среды, анализа конкурентоспособности выпускаемого продукта; расчета финансовых показателей; формирования резюме бизнес-плана; привлечения внимания инвесторов к бизнес-плану и его успешной презентации;</p> <p><b>Быть компетентным:</b> в разработке коммерчески перспективного продукта на основе научно-технической идеи по направлению профессиональной деятельности; ведении проектной деятельности в сфере коммерциализации научно-технических идей; моделировании бизнес-процессов; проведении анализа рыночных и специфических рисков; разработке бизнес-планов создания и развития новых организаций (направлений деятельности, продуктов).</p>
	<p>РОК (R)/Уа 3207 Профессионально-ориентированный казахский (русский) /иностраннный язык</p>	БД/ВК	Экзамен	6	5	<p><b>Знать:</b> научную лексику и научные конструкции технического профиля; правила продуцирования научного текста и языкового оформления; речевые нормы технической сферы деятельности; основы деловой коммуникации;</p> <p>функциональные стили речи, сферу их употребления, основные стилевые черты и языковые особенности; особенности устного и письменного делового общения; композицию и требования к языку публичного выступления, особенности устной публичной речи; лексические и грамматические единицы на основе информационно-обучающих текстов; отличия и особенности письменного и устного видов делового и научного стилей; нормы литературного языка, определения текста, основной мысли, темы и абзаца текста; основные речевые тематико-составные виды: монолог-описание, монолог-рассуждение, монолог-изложение, монолог-анализ, диалог-рассказ; виды речевой деятельности в соответствии с уровневой подготовкой; правила владения языком в различных ситуациях бытового, социально-культурного, профессионального общения; виды продуцирования устной и письменной речи в соответствии с коммуникативной целью и профессиональной сферой общения; специфику устной и письменной речи в сферах профессионального, научного, общественно-политического общения;</p> <p>национально-культурные особенности построения и организации текста в иностранном языке в рамках профессионально-обусловленных ситуаций;</p> <p>стилистические особенности словарного состава иностранного языка в сфере профессионального общения;</p> <p><b>Уметь:</b> обобщать и интерпретировать научно-техническую информацию; использовать основные приемы информационной переработки устного и письменного текста; выбирать языковые средства в соответствии с коммуникативной интенцией и ситуацией общения; использовать этикетные формы научно-профессионального общения; ясно излагать свою точку зрения по научной проблеме на казахском языке;</p> <p>анализировать структурно-семантическую организацию текста; определять языковые средства организации текста; анализировать структурно-смысловые особенности текстов различных стилей; работать с текстами разных стилей и жанров на основе выполнения системы заданий и тренировочных упражнений; осуществлять правильный выбор языковых</p>

					<p>и речевых средств для решения тех или иных задач общения и познания на основе знания достаточного объема лексики, системы грамматического знания, прагматических средств выражения интенций; передавать фактологическое содержание текстов, формулировать их концептуальную информацию, описывать выводное знание (прагматический фокус) как всего текста, так и отдельных его структурных элементов; интерпретировать информацию текста, объяснять в объеме сертификационных требований стиливую и жанровую специфику текстов социально-культурной, общественно-политической, официально-деловой и профессиональной сфер общения;</p> <p>осуществлять профессиональную деятельность в лингвистическом, социолингвистическом, информационно-аналитическом и коммуникативных аспектах; выстраивать свое вербальное и невербальное поведение в сферах профессионального и научного общественно-политического общения; применять разнообразные языковые и речевые средства адекватно социальным факторам, ситуации общения, статусу собеседника и его коммуникативным намерениям; организовывать речевую деятельность в соответствии с задачами коммуникации, речевой ситуацией, личностными особенностями партнера как представителя другой культуры и характером протекания общения;</p> <p><b>Иметь навыки:</b> продуцирования вторичных научных текстов: аннотации, тезисов, резюме, рефератов, докладов; самостоятельного поиска научно-технической информации как основы профессиональной деятельности; свободного изложения своих мыслей в устной и письменной форме на профессионально значимые темы; иметь навыки подготовки сообщений, докладов на профессиональные темы;</p> <p>высказывания своего мнения: составление монолога-описания, организации беседы, диспута; развития умения говорить, использовать профессиональную лексику; запроса и сообщения информации в соответствии с ситуацией общения; оценивания действий и поступков участников, использования информации как инструмент воздействия на собеседника в ситуациях познания и общения в соответствии с сертификационными требованиями;</p> <p>выстраивания программы речевого поведения в ситуациях личного, социального и профессионального общения в соответствии с нормами языка, культуры, специфики сферы общения, сертификационными требованиями;</p> <p>устной и письменной иноязычной речи профессионального общения в соответствии с достигаемым уровнем, отраженным в дескрипторах в рамках стандартов <i>Общеввропейских компетенций уровней владения иностранным языком (Common European Framework of References for Languages)</i>;</p> <p><b>Быть компетентным:</b> в профессиональной области, владеть языковыми и речевыми нормами современного казахского языка;</p> <p>в процессе владения всеми видами речевой деятельности и основами устной и письменной речи; в понимании различных видов коммуникативных высказываний, а также в построении целостных и логичных высказываний разных функциональных стилей; в обсуждении этических, культурных, социально-значимых проблем, высказывании своей точки зрения, в умении аргументированно отстаивать её, критически оценивать мнение собеседников; в процессе коммуникации в различных ситуациях разных сфер общения с целью реализации собственных намерений и потребностей; в умении составлять бытовые, социально-</p>
--	--	--	--	--	--

						культурные, официально-деловые тексты в соответствии с общепринятыми нормами, функциональной направленностью с использованием лексико-грамматического и прагматического материала определенного сертификационного уровня; в использовании иностранного языка в коммуникативных ситуациях профессионального общения с осознанием потребности применения соответствующих речевых образцов и тактики речевого поведения во взаимодействии с представителями иной культуры.
VS 05 Модуль Введение в специальность	FASA 2208 Фундаментальные алгоритмы системного анализа	БД/ВК	Экзамен	4	5	<p><b>Знать:</b> принципы и закономерности теоретического анализа и экспериментального исследования системных связей, закономерностей функционирования и моделирования систем, принципы разработки критериев и моделей описания функционирования сложных объектов и систем, основные и перспективные методы и алгоритмы решения задач системного анализа, методы и средства анализа и обработки информации на основе современных методов системного анализа, оптимизации, методов и алгоритмов структурно-параметрического синтеза и идентификации сложных систем;</p> <p><b>Уметь:</b> выполнить теоретический анализ и экспериментальные исследования системных связей и закономерностей функционирования систем, как объектов исследования, оценить эффективность применения различных методов и алгоритмов решения для конкретной задачи системного анализа, выполнить разработку критериев и моделей описания функционирования сложных объектов и систем, выполнить обоснованный выбор метода и алгоритма решения задачи системного анализа, выполнить разработку новых и совершенствование существующих методов и средств анализа и обработки информации на основе современных методов системного анализа, оптимизации, методов и алгоритмов структурно-параметрического синтеза и идентификации сложных систем;</p> <p><b>Иметь навыки:</b> применения основных методов и алгоритмов решения задач системного анализа, теоретического анализа и экспериментального исследования системных связей и закономерностей функционирования систем, как объектов исследования, разработки критериев и моделей описания функционирования сложных объектов и систем, разработки новых методов и алгоритмов решения задач системного анализа, разработки новых и совершенствования существующих методов и средств анализа и обработки информации на основе современных методов системного анализа, оптимизации, методов и алгоритмов структурно-параметрического синтеза и идентификации сложных систем;</p> <p><b>Быть компетентным:</b> в решении задач анализа множеств данных и отношений, логического синтеза контактных структур, использовании алгоритмов анализа структурированных данных и отношений.</p>
	SUBD 3209 Системы управления базами данных	БД/ВК	Экзамен	5	5	<p><b>Знать:</b> принципы построения систем баз данных; модели представления данных, лежащие в основе современных СУБД; основные операции над данными; методологию проектирования баз данных; области применения и функционально-логическое построение (архитектуру) различных типов БД и СУБД;</p> <p><b>Уметь:</b> проектировать инфологическую модель базы данных, проектировать структуру базы данных в среде реляционной СУБД, использовать СУБД для ведения базы данных и поддержки информационного обеспечения решения прикладных задач;</p> <p><b>Иметь навыки:</b> практического проектирования БД; построения информационных приложений с использованием современных СУБД на различных аппаратных платформах в</p>



						различных предметных областях; <b>Быть компетентным:</b> в осуществлении ведения базы данных и поддержке информационного обеспечения решения прикладных задач с использованием современных СУБД; знать об основах функционирования баз данных (БД), системах управления базами данных (СУБД), области применения различных типов БД, функционально-логическое построение СУБД.
	SK 3210 Сети и коммуникации	БД/ВК	Экзамен	5	5	<b>Знать:</b> теоретические основы архитектурных особенностей и принципов схемотехнической организации вычислительных сетей, принципы построения сетевых протоколов, основы Интернет - технологий; <b>Уметь:</b> выбирать, комплектовать и эксплуатировать аппаратно — программные комплексы и средства для создания вычислительных и информационных систем с применением сетевых технологий; <b>Иметь навыки:</b> в проектирование и конфигурирование архитектуры вычислительной сети в соответствии с ТЗ; выполнение реализации сетевых протоколов применяя программные и аппаратные средства в области сетевых технологий; установке и обновление сетевого программного обеспечения; выполнение процедуры администрирования сетевого оборудования; <b>Быть компетентным:</b> в выполнение установки и настройки аппаратно — программных комплексов; осуществление администрирования вычислительной сети посредством сетевого оборудования; применение инструментального и программного обеспечения.
	PP1 2211 Производственная практика 1	БД/ВК	Экзамен, Отчет	4	5	<b>Знать:</b> перспективы и тенденции развития информационных технологий; современные средства вычислительной техники, коммуникаций и связи, язык программирования; <b>Уметь:</b> свободно анализировать изучаемый объект и находить метод решения; применять современные методы, средства и технологии разработки объектов профессиональной деятельности, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, составлять отчетную документацию; <b>Иметь навыки:</b> работы с программно-аппаратными комплексами, программным обеспечением; <b>Быть компетентным:</b> в современных новейших достижениях в области информационных технологий, содержательной интерпретации полученных результатов.
<b>КВ-Компонент по выбору</b>						
BT 06 Модуль Вычислительная техника	MT 1212 Микропроцессорная техника	БД/КВ	Экзамен	2	6	<b>MT 1212 Микропроцессорная техника</b> <b>Знать:</b> основные принципы работы комбинационных логических элементов; основные принципы построения микропроцессорных систем; общие принципы программирования микроконтроллеров; структуру и принципы построения устройств микропроцессорной техники; <b>Уметь:</b> выбирать основные типы комбинационных и последовательных элементов для построения микропроцессорных систем; разрабатывать и программировать микропроцессорные устройства для автоматизации различных технологических процессов; использовать современные и перспективные микропроцессорные и информационные технологии; <b>Иметь навыки:</b> работы с современными средствами моделирования цифровых электронных

						<p>схем; разработки методов проектирования микропроцессорных систем; разработки программ для микроконтроллеров с использованием библиотек функциональных модулей различного назначения;</p> <p><b>Быть компетентным:</b> в области построения и принципов работы устройств микропроцессорной техники; методов, способов и средств ввода, хранения, обработки и представления информации; полученных знаний, навыков и умений при решении различных задач с применением микропроцессорной техники и средств телекоммуникации.</p> <p><b>//CU 1212 Цифровые устройства</b></p> <p><b>Знать:</b> логические и арифметические основы цифровой схемотехники; основные методы синтеза и анализа комбинационных цифровых устройств; принципы построения функциональных узлов последовательного типа на базе синхронных и асинхронных триггеров; работу аналого-цифровых и цифро-аналоговых преобразователей; назначение, основные параметры, схемы статических и динамических запоминающих устройств; современную цифровую элементную базу вычислительной техники;</p> <p><b>Уметь:</b> составлять электрические принципиальные схемы и объяснять принцип работы логических элементов; разрабатывать схемы цифровых устройств последовательного и комбинационного типа на основе логических элементов и триггерных схем; уметь строить схемы и объяснять принципы работы устройств на основе операционных усилителей, АЦП и ЦАП; синтезировать структурную схему цифровых устройств синтезировать структурную схему цифровых устройств на базе интегральных микросхем;</p> <p><b>Иметь навыки:</b> работы с современными средствами моделирования цифровых электронных схем; создания моделей электрических схем цифровых устройств в программной системе ElectronicsWorkbench; анализа и синтеза функциональных узлов цифровых устройств; логического проектирования устройств цифровой вычислительной техники;</p> <p><b>Быть компетентным:</b> в области построения и принципов работы цифровых устройств комбинационного типа; теоретических знаний в области построения и принципов работы цифровых устройств последовательного типа; полученных знаний, навыков и умений при решении различных задач с применением цифровой схемотехники и средств вычислительной техники.</p>
	//CU 1212 Цифровые устройства					
	EVMPU 3213 ЭВМ и периферийные устройства	БД/КВ	Экзамен	5	5	<p><b>EVMPU 3213 ЭВМ и периферийные устройства</b></p> <p><b>Знать:</b> базовые понятия и определения в области современных компьютерных систем; арифметические, логические, алгоритмические и конструктивные основы построения ЭВМ; структуру, архитектуру, параметры, характеристики и классификации ЭВМ и ПУ; принципы функционирования процессора, подсистемы памяти, системы прерываний, подсистемы ввода-вывода ЭВМ;</p> <p><b>Уметь:</b> определить основные характеристик ЭВМ; разрабатывать нестандартные компоненты вычислительных систем; анализировать и повышать качество функционирования современных ЭВМ и периферийных устройств;</p> <p><b>Иметь навыки:</b> обслуживания и эксплуатации современных ЭВМ и периферийных устройств;</p> <p><b>Быть компетентным:</b> в определении основных характеристик ЭВМ, разрабатывать нестандартные компоненты вычислительных систем, анализировать и повышать качество</p>

	//АОЕVM 3213 Архитектура и организация ЭВМ					<p>функционирования современных ЭВМ и периферийных устройств. Владеть навыками по обслуживанию и эксплуатации современных ЭВМ и периферийных устройств.</p> <p><b>//АОЕVM 3213 Архитектура и организация ЭВМ</b>  <i>Знать:</i> построение цифровых вычислительных систем и их архитектурные особенности; принципы работы основных логических блоков системы; параллелизм и конвейеризацию вычислений; классификацию вычислительных платформ; принципы работы кэш-памяти; методы повышения производительности многопроцессорных и многоядерных систем; основные энергосберегающие технологии;  <i>Уметь:</i> строить цифровые вычислительные системы и их архитектурные особенности; принципы работы основных логических блоков системы; параллелизм и конвейеризацию вычислений; классификацию вычислительных платформ; принципы вычислений в многопроцессорных и многоядерных системах; принципы работы кэш-памяти; методы повышения производительности многопроцессорных и многоядерных систем; основные энергосберегающие технологии;  <i>Иметь навыки:</i> владения обще профессиональными знаниями теории, методов, систем и средств, для решения практических задач в области информационных технологий с использованием современных языков, инструментальных средств, сервисов глобальных сетей; устанавливать программное обеспечение и подключать аппаратные средства информационных и автоматизированных систем;  <i>Быть компетентным:</i> в выборе методов элементной базы для построения различных архитектур вычислительных средств; методами и средствами разработки и оформления технической документации; самостоятельном проведении обследования организаций; выявлении и описании прикладных процессов и информационных потребностей пользователей.</p>
AOSTPS 4214 Аппаратное обеспечение современных технологий передачи сигналов		БД/КВ	ТЗ, Экзамен	7, 8	5	<p><b>AOSTPS 4214 Аппаратное обеспечение современных технологий передачи сигналов</b>  <i>Знать:</i> о технологиях передачи информационного сигнала; методах модуляции; методах кодирования; передачи циркулярных сигналов; аппаратном обеспечении и средствах коммуникаций; методах обработки и передачи сигналов в спутниковых системах; технологиях передачи данных в компьютерной сети;  <i>Уметь:</i> обеспечить бесперебойную работу аппаратного обеспечения компьютерной сети, разбираться в особенностях современных технологий передачи сигналов;  <i>Иметь навыки:</i> в области конфигурации и настройки аппаратного обеспечения современных технологий передачи сигналов;  <i>Быть компетентным:</i> в вопросах аппаратного обеспечения современных технологий передачи сигналов.</p>
	//STO 4214 Современные телекоммуникацион ные оборудования					<p><b>//STO 4214 Современные телекоммуникационные оборудования</b>  <i>Знать:</i> о пассивном сетевом оборудовании; телекоммуникационном абонентском оборудовании; спутниковых системах; коммутативных системах; типах сетей передачи данных; структурированных кабельных системах;  <i>Уметь:</i> выбрать необходимое телекоммуникационное оборудование; оценить надежность и основные параметры телекоммуникационного оборудования;  <i>Иметь навыки:</i> в области конфигурации и настройки телекоммуникационного оборудовани</p>

						согласно требованиям; <b>Быть компетентным:</b> в вопросах использования и управления телекоммуникационным оборудованием.
SPO 3215 Системное программное обеспечение	БД/КВ	Экзамен	6	5		<p><b>SPO 3215 Системное программное обеспечение</b>  <b>Знать:</b> основные этапы процесса конструирования программного обеспечения, содержание процессов разработки отдельных этапов, новые модели разработки, методы структурного анализа и проектирования программ, методы определения требований и разработки спецификации, методы анализа и проектирования программ, методы автоматизации программирования, основы используемой системы программирования, способы описания алгоритмов;  <b>Уметь:</b> реализовывать технологические принципы промышленного конструирования системного программирование, тестировать и отлаживать программы, составлять документацию по работе с программным обеспечением; программно организовывать информационный массив простой и структурированной формы, выполнять упорядочение, корректировку и поиск данных; использовать современные методы и средства проектирования;  <b>Иметь навыки:</b> в решении задач с использованием системного, структурного и объектно-ориентированного программирования, в применении средств вычислительной техники и средств программирования для реализации разработанных алгоритмов, в применении методов и утилит, используемых при разработке ПО, выполнять упорядочение, корректировку и поиск информации с использованием изученных методов; разработки программ средней сложности или небольших программных систем;  <b>Быть компетентным:</b> в планировании и оценке проекта, в анализе системных и программных требований, в проектировании алгоритмов, структур данных и программных структур, в реализации разработанных алгоритмов на выбранном языке программирования, в тестировании программного обеспечения, в сопровождении комплекса программ, в разработке документации к программному обеспечению; о современных условиях, в которых в настоящее время выполняется разработка программ, методах и способах разработки структур данных разных уровней сложности, алгоритмах обработки структур данных.</p> <p><b>//OSL 3215 ОС LINUX</b>  <b>Знать:</b> архитектурные особенности ОС; необходимые компоненты в построении любой ОС; особенности совместной работы компонентов ОС;  <b>Уметь:</b> использовать встроенные утилиты ОС в тех областях работы, в которых обучающиеся специализируются; устанавливать дополнительные программы; настроить сетевое соединение с репозиториями; использовать репозитории для получения необходимых файлов; использовать встроенные утилиты и утилиты из репозитория для разработки ПО; использовать средства разработки и внутренние библиотеки для разработки системного программного обеспечения; применять основные законы и принципы разработки по для ОС; настроить ОС под определенные задачи;  <b>Иметь навыки:</b> работы с операционной системой используя встроенный интерпретатор bash; разработки программ для операционной системы с использованием утилиты make;</p>
//OSL 3215 ОС LINUX						

						разработки программ использующих многопоточность с помощью компиляторов gcc и g++; разработки программ позволяющих осуществлять межпроцессное взаимодействие с помощью компиляторов gcc и g++; <b>Быть компетентным:</b> для использования в практической деятельности: функциональных особенностей операционной системы Linux; методов разработки системного ПО.
PRPO 07 Модуль Программирование и разработка ПО	SMRPO 3216 Современные методы разработки ПО	БД/КВ	Экзамен	5	5	<b>SMRPO 3216 Современные методы разработки ПО</b> <b>Знать:</b> методологии проектирования, подходы к моделированию и реструктуризации бизнес-процессов и систем, язык моделирование UML; <b>Уметь:</b> разрабатывать методику автоматизации процесса разработки программного обеспечения. Применять инструментальные средства автоматизации процессов разработки программного обеспечения; <b>Иметь навыки:</b> работы с инструментами для автоматизации процесса разработки программного обеспечения программных приложений; <b>Быть компетентным:</b> в умении владения современными технологиями программирования, CASE-средствами проектирования, подходами программной инженерии.
	//RPO 3216 Проектирование программного обеспечения					<b>//RPO 3216 Проектирование программного обеспечения</b> <b>Знать:</b> основные модели жизненного цикла программного обеспечения (ПО); методы и технологию разработки ПО; структурный и объектно-ориентированный подходы анализа и проектирования ПО; общие характеристики и классификацию CASE-средств разработки программ; <b>Уметь:</b> строить визуальные модели проектирования для заданной предметной области; формулировать задачи по проектированию ПО; выбирать, разрабатывать интерфейс для ПО, разрабатывать архитектуру и структуру ПО; грамотно организовывать процесс создания ПО, реализовывать технологические принципы промышленного конструирования программных средств; <b>Иметь навыки:</b> по объектно-ориентированному подходу разработки ПО; по использованию визуального языка моделирования UML; по работе в CASE-инструментарии; <b>Быть компетентным:</b> в области инженерного проектирования ПО, программной инженерии, современного состояния развития CASE-средств и промышленных технологий разработки ПО.
	PC 2217 Программирование на C++	БД/КВ	Экзамен, КП	3	5	<b>PC 2217 Программирование на C++</b> <b>Знать:</b> основные принципы разработки, написания и отладки программ разной степени сложности на языке программирования C++ и с использованием современных инструментальных средств Microsoft Visual Studio; <b>Уметь:</b> на практике использовать построение моделей и структур вычислений, их последующий анализ и получение выводов; <b>Иметь навыки:</b> написания, отладки программы и анализа результатов решения в инструментальной среде Microsoft Visual Studio; <b>Быть компетентным:</b> в современном состоянии программирования, специфике языков программирования и среды Microsoft Visual Studio для разработки программ на языке C++.
//PrC 2217 Программирование	<b>//PrC 2217 Программирование на C#</b> <b>Знать:</b> синтаксис и особенности языка C#, основы написания программ на языке C#;					

	на С#					<p>управляющие структуры языка, процедуры, рекурсии, строки, массивы; классы, структуры, интерфейсы, делегаты, события; отношения между классами: наследование и встраивание; эффективные способы разработки программного обеспечения;</p> <p><b>Уметь:</b> применять технику объектно-ориентированного проектирования программного обеспечения; эффективно использовать интегрированную среду разработки Microsoft Visual Studio для написания, отладки и тестирования программ на языке С#; представлять предметную область в виде объектов;</p> <p><b>Иметь навыки:</b> использования возможностей интегрированной среды программирования; отладки и поиска ошибок, а также профессиональным инструментарием для решения прикладных задач программирования в предметной области;</p> <p><b>Быть компетентным:</b> в проектировании, кодировании, отладки, тестировании и документировании программ на языке С#; разработке обычных приложений для Windows: консольных и WinForms Application; разработке Веб-приложений ASP.NET; разработки мобильных приложений на базе Xamarin.</p>
	RIBD 3218 Разработка интегрированных баз данных	БД/КВ	Экзамен	6	5	<p><b>RIBD 3218 Разработка интегрированных баз данных</b></p> <p><b>Знать:</b> технологии, инструментальные средства, методы разработки и эксплуатации баз данных; основные понятия теории баз данных; архитектуру информационных систем; способы построения информационных приложений; методы доступа к удаленным базам данных; методы создания клиентской и серверной части приложения удаленной базы данных;</p> <p><b>Уметь:</b> обосновывать проектные решения по структуре базы данных и её компонентам на стадии технического проектирования; проводить анализ, выделять сущности и связи предметной области и отображать ее на конкретную модель данных; формулировать информационные требования для построения баз данных, формализовать их в виде концептуальных и логических моделей; применять методы манипулирования данными; строить запросы на языке SQL; выбирать архитектуру информационной системы под требования конкретной задачи; организовывать доступ к данным; проектировать серверную и клиентскую части приложения информационной системы;</p> <p><b>Иметь навыки:</b> выполнения работ на предпроектной стадии с целью подготовки исходных данных для технического проектирования структуры базы данных; проектирования состава и структуры БД для решения прикладной задачи; работы с современными case-средствами проектирования баз данных и СУБД; разработки баз данных с интегрированными информационными приложениями;</p> <p><b>Быть компетентным:</b> в самостоятельном проведении обследования организаций, выявлении и описании прикладных процессов и информационных потребностей пользователей, а также осуществлении ведения баз данных средствами современных СУБД, самостоятельном решении задачи обработки текстовой и нетекстовой информации в БД и поддержке информационного обеспечения решения прикладных задач.</p> <p><b>// OLAPT 3218 OLAP-технологии</b></p> <p><b>Знать:</b> основные принципы построения систем, ориентированных на анализ данных; современные технологии интеллектуального анализа данных; модели данных, используемые для построения хранилищ; особенности построения систем на основе хранилищ данных;</p>
	// OLAPT 3218 OLAP-технологии					

						<p>основные принципы OLAP, назначение и область применения методов интеллектуального анализа данных;</p> <p><b>Уметь:</b> проектировать структуры хранилищ данных; определять необходимость применения технологий интеллектуального анализа данных; работать с современным программным обеспечением, используемым для организации и управления хранилищами данных;</p> <p><b>Иметь навыки:</b> использования программных средств для построения современных хранилищ данных, обеспечивающих нужды предприятий и эффективного планирования бизнеса; извлечения информации из хранилищ данных, выполнения многомерных запросов к данным; применения OLAP-технологии для анализа данных;</p> <p><b>Быть компетентным:</b> в выполнении комплексного анализа информации с целью принятия решений на основе использования современных методов и систем для интеллектуального анализа данных.</p>
ИРО 3219 Инженерия программного обеспечения	БД/КВ	Экзамен, КП	6	5	<p><b>ИРО 3219 Инженерия программного обеспечения</b></p> <p><b>Знать:</b> основные модели жизненного цикла ПО; методы и технологию разработки ПО; структурный подход анализа и проектирования ПО; объектно-ориентированный подход анализа и проектирования ПО; общие характеристики и классификацию CASE-средств;</p> <p><b>Уметь:</b> строить визуальные модели проектирования для заданной предметной области; проводить анализ и проектирование современного программного обеспечения; определять качественные показатели программного обеспечения; организовывать процесс разработки и вести документацию в соответствии с современными стандартами;</p> <p><b>Иметь навыки:</b> по объектно-ориентированному подходу разработки ПО; по использованию визуального языка моделирования UML; по работе в CASE-инструментарии;</p> <p><b>Быть компетентным:</b> в ключевых вопросах, относящихся к инженерии программного обеспечения; понимать этические и профессиональные проблемы, стоящие перед специалистами по разработке ПО.</p> <p><b>//CASEТ 3219 CASE технологии</b></p> <p><b>Знать:</b> интегрированные среды и системы инструментальных средств поддержки жизненных циклов информационных систем и программного обеспечения (CASE-, CALS-технологии); общую характеристику и классификацию CASE – средств; современные методы и средства проектирования информационных систем;</p> <p><b>Уметь:</b> преобразовывать (осуществлять рефакторинг) программы с целью улучшения их качественных характеристик; разрабатывать и реализовывать процессы жизненного цикла информационных систем, программного обеспечения, сервисов систем информационных технологий, а также методы и механизмы оценки и анализа функционирования средств и систем информационных технологий;</p> <p><b>Иметь навыки:</b> использования инструментальных средств для рефакторинга программ; разработки стратегии внедрения CASE – средств; использования CASE-средств;</p> <p><b>Быть компетентным:</b> осуществлять анализ рынка CASE-средств; знать ответы на ключевые вопросы, относящиеся к оценке и выбору CASE-средств; определять потребность в CASE-средствах.</p>	
//CASEТ 3219 CASE-технологии						

SAPR 08 Модуль САПР	ТЕС 2220 Теория электрических цепей	БД/КВ	ТЗ	4	5	<p><b>ТЕС 2220 Теория электрических цепей</b>  <i><b>Знать:</b></i> методы расчета электрических цепей; о физических процессах, имеющих место в электрических цепях; методы расчета электрических цепей; общие принципы работы электрических машин;  <i><b>Уметь:</b></i> читать электрические схемы; применять методы расчета электрических схем;  <i><b>Иметь навыки:</b></i> по составлению и сборке электрических и электронных схем; работы с электрооборудованием;  <i><b>Быть компетентным:</b></i> в вопросах о физических процессах, имеющихся в электрических и электронных цепях, в практическом применении законов, которые описывают физические процессы, имеющиеся в электрических и электронных цепях; в вопросах об устройстве машин, применяемых в промышленности, транспорте и народном хозяйстве.</p> <p><b>// ОЕ 2220 Основы электротехники</b>  <i><b>Знать:</b></i> фундаментальные законы электротехники и электроники, методы и принципы формализации процессов в электрических, магнитных и электронных цепях, методы их анализа и математического моделирования, в том числе и на ЭВМ;  <i><b>Уметь:</b></i> составлять и анализировать электрические схемы, характеристики электромагнитных устройств; обрабатывать результаты наблюдений; рассчитывать параметры электроизмерительных цепей;  <i><b>Иметь навыки:</b></i> по планированию и реализации экспериментальных исследований с применением методов обработки результатов эксперимента;  <i><b>Быть компетентным:</b></i> в вопросах о физических процессах, имеющихся в электрических и электронных цепях при расчете параметров электротехнических систем; в практическом применении законов, описывающих физические процессы, имеющиеся в электрических и магнитных цепях; в вопросах об устройстве электрических машин и систем, применяемых в промышленности, транспорте и народном хозяйстве.</p>
	// ОЕ 2220 Основы электротехники					
	ЗДМ 3221 3D моделирование	БД/КВ	КП	6	5	<p><b>ЗДМ 3221 3D моделирование</b>  <i><b>Знать:</b></i> основы компьютерной 3D-графики 3D-анимации, аппаратное и программное обеспечение ПК для графических работ в области 3 D - графики; характерные функциональные особенности основных графических 3 D - редакторов и редакторов для создания анимационных (динамических) изображений.  <i><b>Уметь:</b></i> создавать трехмерные объекты любого уровня сложности в основных пакетах трехмерного моделирования, создавать анимацию в основных пакетах трехмерного моделирования, модифицировать объекты.  <i><b>Иметь навыки:</b></i> настройки интерфейса; по моделированию трехмерных объектов и по созданию анимации, работы с современными пакетами трехмерной графики.  <i><b>Быть компетентным:</b></i> в этапах создания изображений в 3х мерной графике; в современных средствах создания трехмерных моделей и методах создания анимационных последовательностей.</p> <p><b>// MSSGI 3221 Методы и средства создания графических</b>  <i><b>Знать:</b></i> этапы разработки иерархических систем, структуру и общую схему функционирования графических средств, реализующих графику; математические, алгоритмические, технические основы формирования изображений; методы и способы</p>
	// MSSGI 3221 Методы и средства создания графических					



	изображений					<p>формализации графических объектов;</p> <p><b>Уметь:</b> разрабатывать программы, рисующие графические объекты; составить математическую модель графических объектов; владеть технологией моделирования пространства и предметов в нем; представить модель в алгоритмическом виде; применять средства интерактивной компьютерной графики в профессиональной деятельности;</p> <p><b>Иметь навыки:</b> работы с современными пакетами компьютерной графики;</p> <p><b>Быть компетентным:</b> в знании математических основ компьютерной графики, в основных принципах моделирования на плоскости и в пространстве, способах визуализации изображений; в использовании существующих графических пакетов для разработки удобных графических приложений.</p>
	RSAPR 4222 Разработка САПР	БД/КВ	Экзамен	7	5	<p><b>RSAPR 4222 Разработка САПР</b></p> <p><b>Знать:</b> основные понятия системотехники, структуру и классификацию САПР, виды обеспечения САПР, место САПР в интегрированных системах, взаимосвязь САПР и систем технологического проектирования; технологии объектно-ориентированного анализа и проектирования, назначение, функции, структуру системной среды САПР;</p> <p><b>Уметь:</b> уметь использовать методики объектно-ориентированного анализа и проектирования систем и подсистем при разработке компонентов и подсистем автоматизированного проектирования;</p> <p><b>Иметь навыки:</b> работы с объектно-ориентированными CASE-средствами;</p> <p><b>Быть компетентным:</b> в проектировании современных САПР для решения задач конструкторского и технологического проектирования.</p> <p><b>// CADS 4222 CAD-системы</b></p> <p><b>Знать:</b> методы математического анализа, линейной алгебры и аналитической геометрии, компьютерное проектирование, основы и этапы проектирования машиностроительного и нефтегазопромыслового оборудования, пакеты прикладных программ, используемые для расчета параметров приборов;</p> <p><b>Уметь:</b> свободно владеть базовыми компьютерными технологиями, работать в одной из CAD-систем, рассчитывать параметры приборов;</p> <p><b>Иметь навыки:</b> владения современными информационными и информационно-коммуникационными технологиями и инструментальными средствами для решения задач проектирования; навыками работы в поиске, обработке, анализе большого объема новой информации и представления ее в качестве отчетов и презентаций; методиками расчета и проектирования; опытом работы в коллективе для решения глобальных проблем;</p> <p><b>Быть компетентным:</b> в проектировании современных CAD-систем для решения задач конструкторского и технологического проектирования.</p>
<p><b>ПД - Профилирующие дисциплины</b> <b>ВК- Вузовский компонент</b></p>						
УРО 09 Модуль Управление программным обеспечением	URPO 4301 Управление разработкой программного обеспечения	ПД/ВК	Экзамен	7	5	<p><b>Знать:</b> планирование, отслеживание и контроль за проектами по разработке программного обеспечения; основные принципы объектно-ориентированного программирования, принципы построения классов, критерии проверки правильности построения классов, основные тенденции в области развития технологий объектно-ориентированного программирования;</p>

						<p><b>Уметь:</b> разграничивать подходы к менеджменту программных проектов; определять границы адекватного применения методологий программирования; программировать на одном из алгоритмических языков; применять алгоритмы поиска информации при разработке ПО;</p> <p><b>Иметь навыки:</b> организации менеджмента программных проектов; в методике проектирования и разработки программных систем;</p> <p><b>Быть компетентным:</b> в управлении разработкой программного обеспечения.</p>
	PP2 3302 Производственная практика 2	ПД/ВК	Экзамен	6	5	<p><b>Знать:</b> основные производственные задачи, информационную модель предприятия, структуру ИТ-службы, методики обучения пользователей информационной системы;</p> <p><b>Уметь:</b> собирать данные для анализа использования и функционирования информационной системы, производить модификацию отдельных модулей ИС в соответствии с рабочим заданием, документировать произведенные изменения, применять методики тестирования разрабатываемых приложений, составлять отчетную документацию;</p> <p><b>Иметь навыки:</b> в выполнении регламентов по обновлению, техническому сопровождению и восстановлению данных информационной системы, работы с технической документацией;</p> <p><b>Быть компетентным:</b> в адаптации и внедрении типовых технологических процессов автоматизированной обработки информации, информационно-программной эксплуатации АИС и компьютерных сетей.</p>
ТРООТ 10 Модуль Тестирование ПО и охрана труда	ТРО 4303 Тестирование ПО	ПД/ВК	Экзамен	7	5	<p><b>Знать:</b> алгоритмы и методы функционального тестирования; стандарты использования систем отслеживания ошибок; современные инструменты автоматического тестирования;</p> <p><b>Уметь:</b> разрабатывать различные виды тестов и тестирующих программ; искать дефекты системы в процессе тестирования, участвовать в их исправлении и модернизации тестируемого приложения; пользоваться системами отслеживания ошибок; разрабатывать документацию, требования к системе, тесты и тестовые процедуры и отслеживать взаимосвязь этих документов с разработанными тестами;</p> <p><b>Иметь навыки:</b> с методами разработки тестов для функционального тестирования;</p> <p><b>Быть компетентным:</b> в принципах управления тестированием.</p>
	ОТВZhD 3304 Охрана труда и безопасность жизнедеятельности	ПД/ВК	ТЗ	5	5	<p><b>Знать:</b> методы исследования устойчивости функционирования производственных объектов и технических систем в чрезвычайных ситуациях; систему стандартов безопасности труда, права и обязанности работника и работодателя в области охраны труда, виды и причины производственного травматизма и профессиональных заболеваний, опасные и вредные производственные факторы и методы борьбы с ними, средства индивидуальной и коллективной защиты, требования электро и пожаробезопасности; Система управления охраной труда, производственная санитария и гигиена труда, пожарная и электробезопасность;</p> <p><b>Уметь:</b> моделировать и прогнозировать развития чрезвычайных ситуаций, вести непрерывный контроль и мониторинг среды обитания, разрабатывать, планировать и осуществлять мероприятия по повышению безопасности жизнедеятельности и ликвидации последствий ЧС; осуществлять контроль за соблюдением правил охраны труда, электро и пожарной безопасности; пользоваться средствами коллективной и индивидуальной защиты;</p> <p><b>Иметь навыки:</b> защиты человека и среды обитания от негативных воздействий, применения</p>

						<p>средств индивидуальной и коллективной защиты, оказания доврачебной помощи пострадавшим; работы с правовыми актами, входящими в законодательство по охране труда; эффективного использования знаний и умений в области охраны труда, и техники безопасности;</p> <p><b>Быть компетентным:</b> в вопросах обеспечения безопасности жизнедеятельности; в вопросах законодательной, нормативно-правовой базы в области охраны труда и техники безопасности.</p>
	PP 4305 Преддипломная практика	ПД/ВК	Экзамен	8	5	<p><b>Знать:</b> перспективы и тенденции развития информационных технологий; современные средства вычислительной техники, коммуникаций и связи; правила, методы и средства подготовки технической документации; основы экономики, организации производства и научных исследований, основы трудового законодательства, эргономики;</p> <p><b>Уметь:</b> свободно анализировать изучаемый объект и находить метод решения; применять современные методы, средства и технологии разработки объектов профессиональной деятельности; взаимодействовать со специалистами смежного профиля при разработке методов, средств и технологий применения объектов профессиональной деятельности в научных исследованиях и проектно-конструкторской деятельности, в управлении технологическими, экономическими, социальными системами и в гуманитарных областях деятельности человека; на научной основе организовать свой труд, используя знания эргономики; применять современные новейшие достижения в области информационных технологий в сфере профессиональной деятельности, изучать специальную литературу и другую научно-техническую информацию, достижения отечественной и зарубежной науки и техники в области своей профессиональной деятельности;</p> <p><b>Иметь навыки:</b> работы с программно-аппаратными комплексами, программным обеспечением;</p> <p><b>Быть компетентным:</b> в современных новейших достижениях в области информационных технологий; в путях и способах совершенствования компьютерных технологий, программного обеспечения, информационных систем; в современных требованиях рынка труда.</p>
<b>КВ - Компонент по выбору</b>						
RT 11 Модуль Распределенные технологии	TSIT 2306 Технологии создания интернет приложений	ПД/КВ	КП	3	6	<p><b>TSIT 2306 Технологии создания интернет приложений</b></p> <p><b>Знать:</b> архитектуру web, стек серверных программ, клиентских технологий (HTML, Javascript, CSS), архитектуры систем управления наполнением (CMS), современной модели web - приложения, внешние интернет-сервисы и их API;</p> <p><b>Уметь:</b> разрабатывать web-приложения и создавать программные прототипы решения прикладных задач;</p> <p><b>Иметь навыки:</b> разработки, внедрения и адаптирования прикладного программного обеспечения;</p> <p><b>Быть компетентным:</b> в разработке программ для мобильных устройств с использованием различных современных языков программирования.</p> <p><b>//MT 2306 Мультимедийные технологии</b></p> <p><b>Знать:</b> методы и средства построения современных мультимедиа технологий, основы работы с видео, звуковыми, графическими, гипертекстовыми документами, форматы</p>
	// MT 2306 Мультимедийные технологии					

						<p>мультимедиа данных, алгоритмические и математические основы построения реалистических сцен;</p> <p><b>Уметь:</b> программно реализовывать системы, работающим со звуком, видео, гипертекстом, анимацией, использовать По для редактирования гипертекста, звуковых и видео данных и анимации;</p> <p><b>Иметь навыки:</b> по проектированию и поддержке IT-инфраструктуры предприятия;</p> <p><b>Быть компетентным:</b> в построении визуальных моделей проектирования для заданной предметной области.</p>
	FLP 4307 Функциональное и логическое программирование	ПД/КВ	Экзамен, КР	7	6	<p><b>FLP 4307 Функциональное и логическое программирование</b></p> <p><b>Знать:</b> парадигмы, структуру и состав операторов языков функционального и логического программирования;</p> <p><b>Уметь:</b> составлять программу с использованием конкретного транслятора языков функционального и логического программирования;</p> <p><b>Иметь навыки:</b> составления алгоритмов и блок-схем для реализации на языках функционального и логического программирования;</p> <p><b>Быть компетентным:</b> в теоретических основах методов реализации языков функционального и логического программирования.</p> <p><b>//RPSA 4307 Разработка приложений в среде Android</b></p> <p><b>Знать:</b> основные компоненты архитектуры мобильных платформ;</p> <p><b>Уметь:</b> программировать и проводить эффективное тестирование программ и приложений для мобильных устройств;</p> <p><b>Иметь навыки:</b> в изучении языка программирования Java для мобильных платформ, использовании комплекта средств разработки Android SDK, в изучении языка разметки данных XML, оптимизации работы приложений для платформы Android;</p> <p><b>Быть компетентным:</b> в применении средств разработки, доступные у платформы Google Android, в разработке программ для мобильных устройств.</p>
	//RPSA 4307 Разработка приложений в среде Android					
PO 12 Модуль Профессионально-ориентированный	IBKS 4308 Информационная безопасность компьютерных систем	ПД/КВ	Экзамен	8	6	<p><b>IBKS 4308 Информационная безопасность компьютерных систем</b></p> <p><b>Знать:</b> защитные механизмы программных и аппаратных средств для организации информационной безопасности компьютерных систем; правила эксплуатации программных средств защитных механизмов компонентов компьютерных систем; способы анализа угроз и уязвимостей компьютерным системам;</p> <p><b>Уметь:</b> выявлять риски, угрозы и каналы утечек для бизнес-процессов и активов, связанных с автоматизированной обработкой информации;</p> <p><b>Иметь навыки:</b> использования подходов и требований к организации и эксплуатации систем защиты компьютерной информации;</p> <p><b>Быть компетентным:</b> в использовании в практической деятельности: перспективных методов и решений мировых тенденций развития вычислительной техники и информационных технологий.</p> <p><b>//KSZI 4308 Криптографические системы защиты информации</b></p> <p><b>Знать:</b> криптологическую терминологию; основные теоремы теории чисел, используемые в криптологии; основы композиции, изобразительные средства проектной графики; современных сетевых фильтров;</p>
	//KSZI 4308 Криптографические системы защиты					

	информации					<p><b>Уметь:</b> выполнять построение криптосистем на основе готовых криптографических библиотек; проводить математическое моделирование в криптологии; применять изобразительные средства проектной графики, владеть классическими материалами, техниками и технологиями;</p> <p><b>Иметь навыки:</b> применения знаний по построению современных алгоритмов криптографии в системах защиты информации; профессионального, графического моделирования; стандарты шифрования DES, AES, стандарты хэширования SHA, протоколы IKE, современные сетевые стандарты;</p> <p><b>Быть компетентным:</b> в использовании различных систем и средств криптографической защиты информации в системах обработки информации и управления; знать о изобразительных средствах проектной графики, быть способным в применении криптографических протоколов, и стандартов при решении практических задач обеспечения информационной безопасности.</p>
	OUPS 2309 Основы управления и построения сетей	ПД/КВ	Экзамен, КП	4	6	<p><b>OUPS 2309 Основы управления и построения сетей</b></p> <p><b>Знать:</b> модели и структуры сетей; ресурсы сетей; теоретические основы современных сетей; базовую семиуровневую эталонную модель взаимодействия открытых систем OSI; методы коммутации информации, методы маршрутизации информационных потоков; виды и назначение аппаратных средств сетевого взаимодействия; реализации протоколов и сетевых служб; принципы и средства администрирования и диагностики сетей; принципы безопасного хранения информации в сетях; о перспективах развития аппаратных и программных средств сетевого взаимодействия;</p> <p><b>Уметь:</b> реализовывать основные этапы построения сетей, технологию управления обменом информации в сетях; применять методы проектирования информационных сетей; использовать современные пакеты администрирования и диагностики информационных сетей функционирующих на базе ОС Windows, Linux, BSD;</p> <p><b>Иметь навыки:</b> владения технологиями построения и управления сетями;</p> <p><b>Быть компетентным:</b> в выполнении проектирования структуры вычислительной сети; выборе технологии, инструментальных средств и средств вычислительной техники; в участие в приемо-сдаточных испытаниях вычислительных сетей и сетевого оборудования различного уровня и в оценке качества и экономической эффективности сетевой топологии; в настройке системного, инструментального и прикладного программного обеспечения сетей, информационных систем и технологий.</p> <p><b>//SAS 2309 Сетевое администрирование серверов</b></p> <p><b>Знать:</b> принципы работы DHCP, DNS, HTTP, MYSQL, SQUID и почтовых серверов; правила оформления и настройки конфигурационных файлов; способы защиты серверов от взлома;</p> <p><b>Уметь:</b> работать командной строкой в ОС Windows и ОС Linux; устанавливать сервера и настраивать их; устанавливать и настраивать механизмы защиты от взломов; устанавливать системы виртуализации и настраивать их; выполнять разработку сетевых приложений, построенные по модели клиент – сервер;</p> <p><b>Иметь навыки:</b> работы с программным обеспечением, предназначенным для настройки серверов; выбора оборудования для серверов; методами работы с информационными</p>
	//SAS 2309 Сетевое администрирование серверов					

						системами в современных информационно-образовательных средах; применения средств виртуализации при организации администрирования серверов; <b>Быть компетентным:</b> в выполнении настройки и твики серверов и отладке клиентских ПК; в обеспечение полной безопасности сервера; в выполнении серверной оптимизации и настройке, обновление ПО и контролировать актуальную версию программного обеспечения.
	RPOSIS 4310 Разработка ПО для создания интеллектуальных систем	ПД/КВ	Экзамен, КП	8	5	<b>RPOSIS 4310 Разработка ПО для создания интеллектуальных систем</b> <b>Знать:</b> содержание понятий инженерии знаний и нейрокибернетики, методы представления и обработки знаний, основные модели нейронных сетей, методов и алгоритмов их обучения, структуры экспертных систем и их архитектурных особенностей в зависимости от особенностей решаемой задачи; <b>Уметь:</b> ориентироваться в различных типах интеллектуальных систем, в различных методах представления знаний, переходить от одного метода к другому, формализовать знания экспертов с применением различных методов представления знаний; <b>Иметь навыки:</b> в постановке задачи построения экспертной системы для решения задачи выбора вариантов в плохо формализуемой предметной области, в разработке продукционной базы знаний, в применении основных моделей нейронных сетей; <b>Быть компетентным:</b> решать прикладные вопросы при разработке интеллектуальных систем, применять различные модели представления знаний при реализации интеллектуальных систем, работе с современным программным обеспечением, используемым для организации и управления хранилищами данных. <b>//RVS 4310 Распределенные вычислительные системы</b> <b>Знать:</b> принципы построения и методы работы в распределенных системах обработки информации, виды технологических процессов обработки информации в распределенных системах, особенности их применения; <b>Уметь:</b> осуществлять разработку типовых технологических процессов автоматизированной обработки информации, использовать технологии построения и эксплуатации распределенных информационных систем; <b>Иметь навыки:</b> в разработке ПО на языке Java, разработке типовых технологических процессов автоматизированной обработки информации, использовании технологии построения и эксплуатации распределенных информационных систем; <b>Быть компетентным:</b> в выборе наилучших решений в сфере информационных распределенных систем и информационно-коммуникативных технологий, проектных решениях по структуре базы данных и её компонентам на стадии технического проектирования.
	//RVS 4310 Распределенные вычислительные системы					
	MSK 2311 Моделирование систем и комплексов	ПД/КВ	ТЗ, Экзамен, КП	3, 4	6	<b>MSK 2311 Моделирование систем и комплексов</b> <b>Знать:</b> основные направления в области теории и практики моделирования сложных систем и процессов их функционирования. Типовые математические схемы моделей, принципы формализации системных процессов; <b>Уметь:</b> владеть методами математического и алгоритмического моделирования при анализе экономических и социальных процессов, задач бизнеса, финансовой и актуарной математики; использовать приемы статистического компьютерного моделирования, методы

						<p>планирования машинных экспериментов и обработки их результатов;</p> <p><b>Иметь навыки:</b> ориентироваться в алгоритмах прикладной математики, совершенствовать, углублять и развивать математическую теорию, лежащую в их основе; формулировки собственного видения прикладного аспекта в строгих математических формулировках; применения инструментальных средства проектирования и моделирования, сравнительного анализа при их выборе;</p> <p><b>Быть компетентным:</b> в областях разработки и управление проектами; международных и отечественных стандартов серии ISO 9000, CMM (Capability Maturity Model), SPICE.</p> <p><b>//MASPR 2311 Методы анализа и синтеза проектных решений</b></p> <p><b>Знать:</b> модификаторы; типы источников света; методы абстрагирования и обеспечения модульности, используемых в языках различных классов, преимущества и недостатки этих методов, а также их взаимную совместимость; принципы параметрического твердотельного моделирования;</p> <p><b>Уметь:</b> создавать объекты-примитивы; применять модификаторы; настраивать освещение сцены; назначать анимацию для объектов; комбинировать различные языки и системы программирования, а также методы проектирования с целью оптимального решения поставленных задач; применять полученные знания при создании на компьютере трехмерных моделей, их трансформации;</p> <p><b>Иметь навыки:</b> настройки интерфейса; оценивать возможности языков и систем программирования, и их применимость к решению поставленных задач; создания моделей из первичных строительных блоков, путем соответствующего преобразования двумерных объектов;</p> <p><b>Быть компетентным:</b> в этапах создания изображений в 3х мерной графике; в ряде современных функциональных, динамических и аспектно-ориентированных языков, а также соответствующими им методами проектирования; в области методов трансформации созданных трехмерных моделей.</p>
<b>ИА - Итоговая аттестация</b>						
<p>IA 13 Модуль Итоговая аттестация</p>	<p>NZDR (P) 4501 «Написание и защита дипломной работы (проекта) или подготовка и сдача комплексного экзамена»</p>	<p>ИА</p>	<p>Защита дипломной работы (проекта) или сдача комплексного экзамена</p>	<p>8</p>	<p>12</p>	<p><b>Знать:</b> качественные и количественные методы анализа систем, методы теоретико-множественного описания систем; основные классы моделей и методы моделирования, принципы построения моделей процессов, методы формализации, алгоритмизации и реализации моделей систем на ЭВМ;</p> <p><b>Уметь:</b> использовать: методы системного анализа объектов и процессов, исследования операций и принятия решений; формальный аппарат для анализа организационной, функциональной и технической структур автоматизированных систем, определять состав задач, решаемых системой; методы системного моделирования при исследовании и проектировании систем, схемы моделирующих алгоритмов, языки моделирования и пакеты прикладных программ моделирования дискретных систем;</p> <p><b>Иметь навыки:</b> разработки интеллектуальных средств для решения задач компьютерных систем обработки информации и управления и экспертных систем; анализа условий безопасности и выбора технических и организационных мероприятий по безопасности на стадии проектирования, изготовления и эксплуатации средств компьютерных систем обработки информации и управления;</p>

						<b>Быть компетентным:</b> в методических и нормативных материалах, определяющих проектирование и разработку объектов профессиональной деятельности; в применении моделей, методов и средств анализа и разработки математического, лингвистического, информационного и программного обеспечения компьютерных систем обработки информации.
--	--	--	--	--	--	--



4. Сводная таблица, отражающая объем освоенных кредитов в разрезе модулей образовательной программы:

Курс обучения	Семестр	Количество осваиваемых модулей	Количество изучаемых дисциплин			Количество кредитов										Всего в часах	Количество	
			ОК	ВК	КВ	Теоретическое обучение	Учебная практика	Учебно-воспитательная практика	Психолого-педагогическая практика	Педагогическая практика	Производственная практика	Преддипломная практика	Итоговая аттестация	Всего	Экзамен		Диф. зачет (КП, КР)	
1	1	3	5	2	-	30								30	900	5	2	
	2		3	3	1	30	5							30	900	6	1	
2	3	7	3	1	3	30								30	900	4	4	
	4		2	2	3	30				5				30	900	5	4	
3	5	8	-	4	2	30								30	900	5	1	
	6		-	2	4	30				5				30	900	5	2	
4	7	8	-	3	3	30								30	900	5	2	
	8		1	1	3	18					5	12	30	900	4	1		
<b>Всего:</b>		<b>13</b>	<b>14</b>	<b>18</b>	<b>19</b>	<b>228</b>	<b>5</b>				<b>10</b>	<b>5</b>	<b>12</b>	<b>240</b>	<b>7200</b>	<b>39</b>	<b>17</b>	

## 1 РАЗРАБОТАНО

Составители:

Томилова Надежда Ивановна, доцент кафедры ИВС

Молдаванова Инна Григорьевна, старший преподаватель кафедры ИТБ

## 2 ОБСУЖДЕНО

2.1 На заседании кафедры ИВС

Протокол от « 06 » 06 2020 года, № 10

И.о. зав. кафедрой ИВС  А.А. Калинин

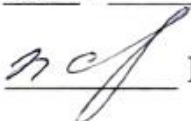
На заседании кафедры ИТБ

Протокол от « 02 » 06 2020 года, № 22

Заведующий кафедрой  М.М. Коккоз

2.2 На заседании Учебно-методического совета ФИТ

Протокол от « 10 » 06 2020 года, № 11.

Председатель  Н.К.Савченко

2.3 Модульная образовательная программа рассмотрена и утверждена на заседании Ученого Совета

Протокол от « 03 » июле 2020 года, № 12.