

НЕКОММЕРЧЕСКОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО
КАРАГАНДИНСКИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ АБЫЛКАСА САГИНОВА

СОГЛАСОВАНО
ТОО «ERP COMPANY»

Директор


П.Г. Майер

«22» 06 2022 г.

СОГЛАСОВАНО
ТОО «КАЮР»

Директор


Ю.Д. Денисова

«23» 06 2022 г.

СОГЛАСОВАНО

ПКФ «Сириус»

Зам. председателя


Д.Е. Шафеев

«22» 06 2022 г.

УТВЕРЖДЕНО

Решением Академического совета

Протокол № 10 от 24 06 2022 г.

Член Правления – Проректор по

академическим вопросам


А.М. Темербаева

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 2022 г.

СОДЕРЖАНИЕ

Модульной образовательной программы

6В06104 «Вычислительная техника и программное обеспечение»

| | |
|---|----|
| Введение | 3 |
| 1. Цели Модульной образовательной программы | 4 |
| 2. Паспорт Модульной образовательной программы | 4 |
| 2.1. Перечень квалификаций и должностей | 4 |
| 2.2. Квалификационная характеристика выпускника | 4 |
| 2.2.1. Сфера профессиональной деятельности | 4 |
| 2.2.2. Объекты профессиональной деятельности | 4 |
| 2.2.3. Предмет профессиональной деятельности | 5 |
| 2.2.4. Виды профессиональной деятельности | 5 |
| 2.2.5. Функции профессиональной деятельности | 6 |
| 2.2.6. Направления профессиональной деятельности | 6 |
| 3. Карта Модульной образовательной программы | 7 |
| 4. Сводная таблица | 30 |

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 14.07.2022 года № 141-VII.

Типовых правил деятельности организаций образования соответствующих типов и видов (Приказ Министра образования и науки Республики Казахстан от 30.10.2018 года № 595, с изменениями и дополнениями от 29.12.2021 года № 614).

Государственных общеобязательных стандартов высшего и послевузовского образования (ГОСО) (Приказ Министра науки и высшего образования и науки Республики Казахстан от 20.07.2022 года № 2).

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 06.05.2021 года № 207).

Квалификационного справочника должностей руководителей, специалистов и других служащих, утвержденного приказом Министра труда и социальной защиты населения Республики Казахстан от 30.12.2020 года № 553, с изменениями и дополнениями от 12.08.2022 года № 309.

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 30.12.2020 года № 553, с изменениями и дополнениями от 12.08.2022 года № 309.

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 |
|---|----------------------------------|----------------|----------------|---------|---------------------|--|
| ООД - Общеобразовательные дисциплины ОК - Обязательный компонент | | | | | | |
| ООД 01 Модуль Общеобразовательных дисциплин 1 | IK 1101 История Казахстана | ООД/ОК | Гос. экзамен | 1 | 5 | <p>Знать: объективные знания об основных этапах развития истории Казахстана с древнейших времен по настоящее время.</p> <p>Уметь: демонстрировать знание и понимание основных этапов развития истории Казахстана; определять роль истории Казахстана в системе гуманитарного знания; выявлять специфику объекта и предмета истории Казахстана для анализа актуальных проблем современного этапа развития; систематизировать и давать критическую оценку историческим явлениям и процессам истории Казахстана; уметь объективно и всесторонне осмысливать имманентные особенности современной казахстанской модели развития; систематизировать знания об основных событиях современной истории Казахстана.</p> <p>Иметь навыки: аналитического и аксиологического анализа при изучении исторических процессов и явлений современного Казахстана.</p> <p>Быть компетентным: в умении соотносить явления и события исторического прошлого с общей парадигмой всемирно-исторического развития человеческого общества посредством критического анализа.</p> |
| | Fil 2102 Философия | ООД/ОК | Экзамен | 3 | 5 | <p>Знать: предмет, функции, основные разделы и направления философии; актуальные проблемы современной отечественной и мировой философии;</p> <p>Уметь: использовать положения и категории философии для оценивания и анализа различных социальных тенденций, фактов и явлений;</p> <p>Иметь навыки: применять полученные знания в жизненных ситуациях и в анализе общественных явлений;</p> <p>Быть компетентным: в основных проблемах и направлениях в философии, в изучении философских проблем современности, а также методах и подходах.</p> |
| | IYa 1103 Иностранный язык | ООД/ОК | Экзамен | 1,2 | 10 | <p>Знать: 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 Европейской шкалой уровней владения иностранными языками;</p> <p>Уметь: реализовать свои знания, умения, навыки и практический опыт в ходе взаимодействия с представителями иной культуры;</p> <p>Иметь навыки: устной и письменной иноязычной речи в соответствии с достигаемым уровнем, отраженным в дескрипторах в рамках стандартов Европейских компетенций уровней владения иностранным языком (Common European Framework of References for Languages);</p> <p>Быть компетентным: 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.</p> |

| | | | | | | |
|--|--|--------|---------|-----|----|--|
| | К(R)Ya 1104 Казахский (Русский) язык | ООД/ОК | Экзамен | 1,2 | 10 | <p>Знать: 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>Уметь: 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>Иметь навыки: 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>Быть компетентным: 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>Знать: экономические и политические факторы, способствующие развитию информационно-коммуникационных технологий; особенности различных операционных систем; архитектуру; уметь рассчитать и оценить показатели производительности супер-компьютеров;</p> <p>Уметь: 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>Иметь навыки: использовать различные социальные платформы для общения, различные формы электронного обучения для расширения профессиональных знаний; пользоваться различными облачными сервисами;</p> <p>Быть компетентным: 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>Знать: 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>Уметь: 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>Иметь навыки: 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>Быть компетентным: 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>Знать: роль физической культуры в развитии человека и подготовка специалиста; основы государственной политики Республики Казахстан в области физической культуры и спорта;</p> <p>Уметь: 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>Иметь навыки: владеть навыками здоровьесбережения; владеть техникой и тактикой избранного вида спорта; осуществлять помощь в организации соревнований и судейства;</p> <p>Быть компетентным: 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> |
| ВК - Вузский компонент | | | | | | |
| ООД 02 Модуль Общеобразовательных дисциплин 2 | ОРОАК 3108 Основы права, Основы антикоррупционной культуры | ООД/ВК | Экзамен | 5 | 5 | <p>Знать: 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. Сущность коррупции и причины ее происхождения, меру морально-нравственной и</p> |

| | | | | | | |
|---|--------|---------|---|---|---|---|
| | | | | | | <p>правовой ответственности за коррупционные правонарушения, действующее законодательство в области противодействия коррупции;</p> <p>Уметь: 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. 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; Иметь навыки: ведения дискуссий по правовым вопросам, по вопросам применения норм в современный период, правового анализа различных документов. Анализировать ситуации конфликта интересов и морального выбора;</p> <p>Быть компетентным: в вопросах права, использования его в жизни, на практике и трудоустройстве. В вопросах причин возникновения и происхождения коррупции, сущности и факторах коррупции и ее различных проявлениях.</p> |
| ОЕР 2109 Основы экономики и предпринимательство | ООД/ВК | Экзамен | 3 | 5 | <p>Знать: экономические закономерности развития общества и проблемах его эффективного функционирования, научные и законодательные основы организации и ведения предпринимательской деятельности;</p> <p>Уметь: применять экономические знания для определения наиболее эффективных действий, собирать и анализировать исходные данные для оценки бизнес-идеи и написания бизнес-плана; оценивать коммерческие перспективы проекта; грамотно использовать элементы инфраструктуры бизнеса, в том числе государственную поддержку, обеспечить эффективное функционирование предприятия в сложившихся условиях;</p> <p>Иметь навыки: проведения анализа и обработки экономической информации, организации и ведения бизнеса;</p> <p>Быть компетентным: в вопросах составления бизнес-плана анализа внешней и внутренней среды предприятия, определения экономической эффективности проекта.</p> | |
| ЕВZhD 2110 Экология и безопасность жизнедеятельности | ООД/ВК | Экзамен | 3 | 5 | <p>Знать: основные закономерности взаимодействия природы и общества, опасности среды обитания; влияние вредных факторов производства на объекты экономики и состояние окружающей среды; основы законодательства в области ООС и БЖД; принципы организации экологически безопасных производственных процессов, ведения спасательных и других неотложных работ при ЧС;</p> <p>Уметь: проводить оценку техногенного воздействия производства на состояние окружающую среду; критически осмысливать тенденции развития эколого-экономических систем, связанных с использованием природных ресурсов и охарактеризовать их экологические последствия; обеспечивать устойчивость функционирования объектов экономики;</p> <p>Иметь навыки: изучения компонентов экосистем и биосферы в целом; определения оптимальных условий устойчивого развития эколого-экономических систем; решения природоохранных задач; владения стандартными методиками ведения мониторинга окружающей среды; поиска и систематизации научной и специальной литературы; организации спасательных и других неотложных работ; применения средств индивидуальной защиты, оказания доврачебной помощи пострадавшим, создания</p> | |

| | | | | | | |
|---|---|--------|---------|---|---|---|
| | | | | | | <p>нормального (комфортного) состояния среды обитания человека;</p> <p>Быть компетентным: в планировании, разработке и осуществлении мероприятий по повышению устойчивости объектов экономики в ЧС и при ликвидации отрицательных последствий воздействия современных средств поражения, в вопросах экологической безопасности в области информационных, химических, биологических технологий и обогачительной отрасли.</p> |
| | MNI 3111 Методы научных исследований | ООД/ВК | Экзамен | 6 | 5 | <p>Знать: методологические основы организации и технологии научных исследований (категории и понятия научных исследований; классификация научных исследований; технология обработки результатов эксперимента; методологическая культура исследователя;</p> <p>Уметь: выбирать и использовать методы научного исследования, адекватные его цели и задачам, позволяющие получать надежные и достоверные данные; проводить научные эксперименты; применять методы статистической обработки информации при решении исследовательских и профессиональных задач; анализировать научные тексты с точки зрения их методологических оснований и принципов;</p> <p>Иметь навыки: по разработке методологических характеристик исследования и определениях их взаимосвязи: обоснование темы, актуальности и проблемы исследования; определение цели, объекта, предмета исследования и ожидаемых результатов; построение гипотезы и задач исследования в соответствии с целью; разработка критериев оценки экспериментальной деятельности;</p> <p>Быть компетентным: в организации и проведении научных исследований в области профессиональной деятельности.</p> |
| <p>БД - Базовые дисциплины ВК – Вузовский компонент</p> | | | | | | |
| EN 03 Модуль Естественных наук | Mat (I) 1201 Математика I | БД/ВК | Экзамен | 1 | 5 | <p>Знать: основные математические определения и понятия; математические понятия и понимать зависимость между ними и их отличия; математические методы решения различных задач вычислительной техники;</p> <p>Уметь: применять аналитические методы анализа математических моделей вычислительных процессов; использовать математический аппарат для расчетов оптимальных параметров вычислительной техники;</p> <p>Иметь навыки: создавать математическую модель ситуации, анализировать и преобразовывать ее, интерпретировать полученные результаты; применять математические методы теоретического и прикладного исследования при решении производственных задач в области вычислительной техники;</p> <p>Быть компетентным: 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> |
| | Mat (II) 1202 Математика II | БД/ВК | Экзамен | 2 | 5 | <p>Знать: математические закономерности и понимать взаимосвязь между; область применения математических методов в профессиональной деятельности;</p> <p>Уметь: использовать элементы анализа математических моделей; применять математический аппарат для расчетов;</p> <p>Иметь навыки: создавать математическую модель ситуации, анализировать и</p> |

| | | | | | | |
|----------------------------|-------|---------|---|---|---|--|
| | | | | | | <p>преобразовывать ее, интерпретировать полученные результаты;</p> <p>Быть компетентным: в обобщении и анализе информации, постановке математических моделей практических задач, выборе путей их решения; во владении математическим мышлением и математическим языком.</p> |
| Fiz (I) 1203 Физика I | БД/ВК | Экзамен | 2 | 5 | <p>Знать: 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 её роль в решении научно-технических проблем специальности;</p> <p>Уметь: применять теоретические знания для решения конкретных физических задач и ситуаций, анализировать результаты физического эксперимента с использованием различного программного обеспечения и интернет-ресурсов;</p> <p>Иметь навыки: решения комбинированных физических задач механики, молекулярной физики и термодинамики, постоянного электрического тока и умеет выделить физическое содержание в прикладных задачах будущей специальности; составления таблиц и графиков, обработки, анализа и оценки полученных результатов; способен провести физический эксперимент и представить отчет по его результатам;</p> <p>Быть компетентным: в фундаментальных понятиях, законах и моделях классической и современной физики; в методах теоретического и экспериментального исследования в физике; в методах оценки численных порядков величин, характерных для различных разделов естествознания; в фундаментальных законах физики, лежащих в основе работы современных устройств; в умении выделить конкретное физическое содержание в прикладных задачах будущей деятельности.</p> | |
| Fiz (II) 2204 Физика II | БД/ВК | Экзамен | 3 | 5 | <p>Знать: тенденции развития современной физики и основные законы в области квантовой и ядерной физики, их применение в новых отраслях науки и техники; методику проведения физического исследования; влияние физики, как основополагающей науки, на развитие техники будущего и дальнейший научно-технический прогресс, в том числе применительно к выбранной специальности;</p> <p>Уметь: использовать современные физические принципы в областях техники, в которых специализируется обучающийся; формулировать физическую проблему и предлагать методы её решения; применять теоретические знания для решения конкретных физических задач, анализировать результаты физического эксперимента с использованием различного программного обеспечения и интернет-ресурсов;</p> <p>Иметь навыки: проведения экспериментальных научных исследований физических явлений путем планирования эксперимента (частично); работы с аппаратурой на соответствующем уровне; решения задач в конкретной сфере профессиональной деятельности, понимая и используя законы из всех основных разделов физики;</p> <p>Быть компетентным: в определении круга физических законов для решения задач будущей специальности; области обработки, анализа и оценки результатов экспериментальных данных; способен грамотно провести физический эксперимент, понимать его задачи и интерпретировать его результаты.</p> | |
| IG 2205 Инженерная | БД/ВК | Экзамен | 4 | 5 | <p>Знать: основные проекционные модели отображения пространства на плоскость, аппарат двух - трехгранного комплексного чертёжа Г. Монжа; законы образования плоских и</p> | |

| | | | | | | |
|---|---|-------|----------------|---|---|--|
| | графика | | | | | <p>пространственных форм, способы построения их изображений; основные требования ЕСКД (единая система конструкторской документации);</p> <p>Уметь: применять интерактивные графические системы для выполнения и редактирования изображений и чертежей;</p> <p>Иметь навыки: чтения изображения предметов, чертежей деталей и сборочных единиц средней сложности; измерения деталей и простановки размеров на чертежах деталей и сборочных единицах; использования информационно-справочных материалов и источников; мышления пространственными образами;</p> <p>Быть компетентным: в использовании ГОСТов ЕСКД при оформлении рабочих чертежей деталей, применяя современные автоматизированные программы.</p> |
| | PP 1206 Программирование на Python | БД/ВК | Экзамен | 2 | 6 | <p>Знать: структуры и алгоритмы обработки данных; структурный, объектно-ориентированный подходы программирования; модульное программирование; методы отладки и испытания программ;</p> <p>Уметь: 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>Иметь навыки: разработки алгоритмов решения и программ на языке Python практических задач;</p> <p>Быть компетентным: в умении использовать современные алгоритмические языки, в способах записи алгоритмов, в технологиях конструирования программ.</p> |
| | UP 1207 Учебная практика | БД/ВК | Экзамен, Отчет | 2 | 5 | <p>Знать: основные виды и процедуры обработки информации, модели и методы решения задач обработки информации (генерация отчетов, обработка изображений); основы языка HTML; один из языков программирования;</p> <p>Уметь: 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>Иметь навыки: использования инструментальных средств обработки информации;</p> <p>Быть компетентным: в построении модели профессиональных задач и содержательной интерпретации полученных результатов.</p> |
| OPD 04 Модуль Общепрофессиональных дисциплин | EUVT 2208 Элементы и устройства вычислительной техники | БД/ВК | Экзамен | 3 | 5 | <p>Знать: об принципах построения и структурной организации аппаратных и программных средств вычислительной техники, взаимосвязи этих средств и описание функционирования на ассемблерном уровне, архитектуре основных типов современных вычислительных машин, методах управления вычислительными процессами;</p> <p>Уметь: осуществлять анализ структур вычислительных машин и вычислительных систем с позиций инженера-системотехника, оценивать технические особенности элементов, устройств и их целесообразность применения для решения конкретных задач, использовать в своей работе стандартные термины, определения и обозначения;</p> <p>Иметь навыки: представления об основных технических характеристиках элементов и устройств вычислительной техники на уровне аппаратных и программных ресурсов;</p> <p>Быть компетентным: в вопросах выбора, использования элементов и устройств</p> |

| | | | | | | |
|---|--|-------|---------|---|---|--|
| | | | | | | вычислительной техники при реализации проектов. |
| | WD 3209 Web-дизайн | БД/ВК | Экзамен | 6 | 5 | <p>Знать: методы проектирования web-сайта как статичной и динамичной информационной системы; принципы построения композиции web-сайта; принципы цветового оформления web-сайта, психологию цвета, психологию восприятия изображений; теорию использования графики на web-страницах; методы обработки и редактирования цифровых изображений; программные средства со стороны клиента, используемые для создания web-страниц; программные средства со стороны сервера, используемые для создания web-страниц; программные средства, используемые для размещения и сопровождения web-страниц; методы оптимизации web-сайта для продвижения в сети Интернет;</p> <p>Уметь: использовать графические программы для создания чертежей информационной архитектуры web-сайта; использовать графические редакторы для обработки изображений, размещаемых на web-сайте; использовать графические редакторы для создания дизайна страниц web-сайта; использовать WYSIWYG-редакторы для создания web-страниц; использовать язык гипертекстовой разметки HTML для создания web-страниц; создавать динамические web-страницы с использованием JavaScript; использовать объектно-ориентированные технологии для создания web-страниц; осуществлять доступ к базам данных при проектировании web-сайта; настраивать конфигурацию web-сервера; разрабатывать прототип web-сайта;</p> <p>Иметь навыки: дизайн-проектирования web-сайта; проектирования структуры web-сайта как информационной системы; разработки и художественного оформления web-сайта; оптимизации изображений для размещения на web-сайте; создания web-сайта средствами программирования на стороне клиента; оптимизации web-сайта для продвижения в сети Интернет; размещения web-сайта на сервере; поддержки и сопровождения web-сайтов; проектирования web-сайта на стороне сервера;</p> <p>Быть компетентным: в разработке дизайна web-сайтов, дизайн-проекта сайта с учетом эргономических требований и современных тенденций.</p> |
| | KSTRPO 4210 Клиент-серверные технологии разработки программного обеспечения | БД/ВК | Экзамен | 7 | 5 | <p>Знать: клиент-серверную архитектуру приложения; структуру и функции типовых модулей бизнес-приложения; современные технологии работы с реляционными базами данных из клиентских приложений; основы информационной безопасности данных; технологию OLE-automation; основы XML-технологий;</p> <p>Уметь: разрабатывать программное обеспечение с клиент-серверной архитектурой; проектировать структуру и функций типовых модулей бизнес-приложения; использовать современные технологии работы с реляционными базами данных из клиентских приложений; писать хранимые процедуры на сервере баз данных;</p> <p>Иметь навыки: проектирования, разработки, внедрения, сопровождения клиент-серверных приложений, направленных на решение практических задач автоматизации документооборота;</p> <p>Быть компетентным: в клиент-серверных технологиях разработки программного обеспечения для решения теоретических и практических задач.</p> |
| VS 05 Модуль Введение в специальность | FASA 2211 Фундаментальные алгоритмы | БД/ВК | Экзамен | 4 | 7 | <p>Знать: принципы и закономерности теоретического анализа и экспериментального исследования системных связей, закономерностей функционирования и моделирования систем, принципы разработки критериев и моделей описания функционирования сложных</p> |

| | | | | | | |
|--|---|-------|----------------|---|---|--|
| | системного анализа | | | | | <p>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>Уметь: 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>Иметь навыки: 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>Быть компетентным: в решении задач анализа множеств данных и отношений, логического синтеза контактных структур, использовании алгоритмов анализа структурированных данных и отношений.</p> |
| | SUBD 3212 Системы управления базами данных | БД/ВК | Экзамен | 5 | 5 | <p>Знать: основные принципы, лежащие в основе современных СУБД; структурную, целостную и манипуляционную составляющие реляционной модели данных; модели транзакций, язык работы с реляционными БД SQL;</p> <p>Уметь: нормализовать отношения при проектировании реляционной базы данных; разрабатывать инфологическую и логическую модели предметной области, ориентированные на работу с СУБД;</p> <p>Иметь навыки: создания запросов к БД на языках определения и манипулирования данными;</p> <p>Быть компетентным: в реализации проектных решений по структуре базы данных и её компонентам на стадии технического проектирования.</p> |
| | PP1 2213 Производственная практика 1 | БД/ВК | Экзамен, Отчет | 4 | 5 | <p>Знать: перспективы и тенденции развития информационных технологий; современные средства вычислительной техники, коммуникаций и связи, язык программирования;</p> <p>Уметь: 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;</p> <p>Иметь навыки: работы с программно-аппаратными комплексами, программным обеспечением;</p> |

| | | | | | | |
|--|---|-------|---------|---|---|--|
| | | | | | | Быть компетентным: в современных новейших достижениях в области информационных технологий, содержательной интерпретации полученных результатов. |
| КВ-Компонент по выбору | | | | | | |
| VT 06 Модуль Вычислительная техника | MT 2214 Микропроцессорная техника | БД/КВ | Экзамен | 4 | 6 | <p>MT 2214 Микропроцессорная техника</p> <p>Знать: основные принципы работы комбинационных логических элементов; основные принципы построения микропроцессорных систем; общие принципы программирования микроконтроллеров; структуру и принципы построения устройств микропроцессорной техники;</p> <p>Уметь: 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;</p> <p>Иметь навыки: работы с современными средствами моделирования цифровых электронных схем; разработки методов проектирования микропроцессорных систем; разработки программ для микроконтроллеров с использованием библиотек функциональных модулей различного назначения;</p> <p>Быть компетентным: 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> |
| | //АОЕВМ 2214 Архитектура и организация ЭВМ | | | | | <p>//АОЕВМ 2214 Архитектура и организация ЭВМ</p> <p>Знать: 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;</p> <p>Уметь: 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;</p> <p>Иметь навыки: 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;</p> <p>Быть компетентным: 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</p> |

| | | | | | | |
|--|-------|---------|---|---|--|---|
| | | | | | | пользователей. |
| AOSTPS 4215 Аппаратное обеспечение современных технологий передачи сигналов | БД/КВ | Экзамен | 7 | 6 | | <p>AOSTPS 4215 Аппаратное обеспечение современных технологий передачи сигналов <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 4215 Современные телекоммуникационные оборудования | | | | | | <p>//STO 4215 Современные телекоммуникационные оборудования <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 оборудования согласно требованиям; <i>Быть компетентным:</i> в вопросах использования и управления телекоммуникационным оборудованием.</p> |
| SPO 3216 Системное программное обеспечение | БД/КВ | Экзамен | 6 | 5 | | <p>SPO 3216 Системное программное обеспечение <i>Знать:</i> 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; <i>Уметь:</i> 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; <i>Иметь навыки:</i> 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; <i>Быть компетентным:</i> в планировании и оценке проекта, в анализе системных и</p> |

| | | | | | | |
|---|---|-------|---------|---|---|--|
| | | | | | | <p>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>//OSL 3216 ОС LINUX</p> <p>Знать: архитектурные особенности ОС; необходимые компоненты в построении любой ОС; особенности совместной работы компонентов ОС;</p> <p>Уметь: 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;</p> <p>Иметь навыки: работы с операционной системой используя встроенный интерпретатор bash; разработки программ для операционной системы с использованием утилиты make; разработки программ использующих многопоточность с помощью компиляторов gcc и g++; разработки программ позволяющих осуществлять межпроцессное взаимодействие с помощью компиляторов gcc и g++;</p> <p>Быть компетентным: для использования в практической деятельности: функциональных особенностей операционной системы Linux; методов разработки системного ПО.</p> |
| PRPO 07 Модуль Программирование и разработка ПО | SMRPO 3217 Современные методы разработки ПО | БД/КВ | Экзамен | 5 | 5 | <p>SMRPO 3217 Современные методы разработки ПО</p> <p>Знать: методологии проектирования, подходы к моделированию и реструктуризации бизнес-процессов и систем, язык моделирование UML;</p> <p>Уметь: разрабатывать методику автоматизации процесса разработки программного обеспечения. Применять инструментальные средства автоматизации процессов разработки программного обеспечения;</p> <p>Иметь навыки: работы с инструментами для автоматизации процесса разработки программного обеспечения программных приложений;</p> <p>Быть компетентным: в умении владения современными технологиями программирования, CASE-средствами проектирования, подходами программной инженерии.</p> <p>//PPO 3217 Проектирование программного обеспечения</p> <p>Знать: 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;</p> <p>Уметь: 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</p> |

| | | | | | | |
|---|-------|---------|---|---|--|--|
| | | | | | | <p>ПО, реализовывать технологические принципы промышленного конструирования программных средств;</p> <p>Иметь навыки: по объектно-ориентированному подходу разработки ПО; по использованию визуального языка моделирования UML; по работе в CASE-инструментарии;</p> <p>Быть компетентным: в области инженерного проектирования ПО, программной инженерии, современного состояния развития CASE-средств и промышленных технологий разработки ПО.</p> |
| PC 2218 Программирование на C++ | БД/КВ | КР | 3 | 5 | <p>PC 2218 Программирование на C++</p> <p>Знать: основные принципы разработки, написания и отладки программ разной степени сложности на языке программирования C++ и с использованием современных инструментальных средств Microsoft Visual Studio, преобразование типов, объединения, перечисления, раздельная компиляция области действия идентификаторов, пространства имен;</p> <p>Уметь: на практике использовать построение моделей и структур вычислений, их последующий анализ и получение выводов; преобразовать типы, раздельную компиляцию области действия идентификаторов, пространства имен;</p> <p>Иметь навыки: написания, преобразования типов, объединения, перечисления, раздельной компиляции области действия идентификаторов, пространства имен отладки программы и анализа результатов решения в инструментальной среде Microsoft Visual Studio;</p> <p>Быть компетентным: в современном состоянии программирования, специфике языков программирования и среды Microsoft Visual Studio.</p> | |
| //PrC 2218 Программирование на C# | | | | | <p>//PrC 2218 Программирование на C#</p> <p>Знать: синтаксис и особенности языка C#; основы написания программ на языке C#; управляющие структуры языка, процедуры, рекурсии, операторы, инструкции, управления, массивы и строки, пространства имен, препроцессор и компоновочные файлы; классы, структуры, интерфейсы, делегаты, события; отношения между классами: наследование и встраивание; эффективные способы разработки программного обеспечения;</p> <p>Уметь: применять технику объектно-ориентированного проектирования программного обеспечения, операторы, инструкции, управления, массивы и строки, пространства имен, препроцессор и компоновочные файлы; эффективно использовать интегрированную среду разработки Microsoft Visual Studio для написания, отладки и тестирования программ на языке C#; представлять предметную область в виде объектов;</p> <p>Иметь навыки: использования возможностей интегрированной среды программирования; отладки и поиска ошибок, а также профессиональным инструментарием для решения прикладных задач программирования в предметной области;</p> <p>Быть компетентным: в проектировании, кодировании, отладки, тестировании и документировании программ на языке C#; разработке обычных приложений для Windows: консольных и WinForms Application; разработке Веб-приложений ASP.NET; разработки мобильных приложений на базе Xamarin.</p> | |
| RIBD 3219 Разработка интегрированных | БД/КВ | Экзамен | 6 | 5 | <p>RIBD 3219 Разработка интегрированных баз данных</p> <p>Знать: основные модели данных, методы организации, поиска и обработки данных; технологии, инструментальные средства, методы разработки и эксплуатации баз данных;</p> | |

| | | | | | | |
|--|--|-------|---------|---|---|--|
| | баз данных | | | | | <p>Уметь: проводить анализ, выделять сущности и связи предметной области и отображать ее на конкретную модель данных; подбирать методы обеспечения целостности БД; применять методы манипулирования данными; создавать запросы к БД на языке SQL;</p> <p>Иметь навыки: проектирования и разработки баз данных и информационных приложений;</p> <p>Быть компетентным: в способах построения информационных приложений, методах создания клиентской и серверной части приложения удаленной базы данных.</p> |
| | //TBD 3219 Технологии Big Data | | | | | <p>// TBD 3219 Технологии Big Data</p> <p>Знать: основные принципы построения систем, ориентированных на анализ данных; современные технологии интеллектуального анализа Big Data; методы классификации, кластеризации, регрессии, ассоциации, анализ отклонений, последовательного шаблона;</p> <p>Уметь: выбирать подходящие технологии хранения и инструменты анализа больших данных; применять методы поиска в современных базах данных и анализа Big Data;</p> <p>Иметь навыки: определения критериев для поиска и извлечения данных; определения способов и методов работы по извлечению ранее неизвестных данных для получения знаний; генерации релевантной информации из извлеченных данных;</p> <p>Быть компетентным: в современных технологиях интеллектуального анализа данных.</p> |
| | ПРО 3220 Инженерия программного обеспечения | БД/КВ | Экзамен | 6 | 5 | <p>ПРО 3220 Инженерия программного обеспечения</p> <p>Знать: 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>Уметь: 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>Иметь навыки: по объектно-ориентированному подходу разработки ПО; по использованию визуального языка моделирования UML; по работе в CASE-инструментарии;</p> <p>Быть компетентным: в ключевых вопросах, относящихся к инженерии программного обеспечения; понимать этические и профессиональные проблемы, стоящие перед специалистами по разработке ПО.</p> |
| | //CASET 3220 CASE-технологии | | | | | <p>//CASET 3220 CASE технологии</p> <p>Знать: 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>Уметь: 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>Иметь навыки: использования инструментальных средств для рефакторинга программ; разработки стратегии внедрения CASE – средств; использования CASE-средств;</p> |

| | | | | | | |
|---------------------|--|-------|---------|---|---|---|
| | | | | | | Быть компетентным: осуществлять анализ рынка CASE-средств; знать ответы на ключевые вопросы, относящиеся к оценке и выбору CASE-средств; определять потребность в CASE-средствах. |
| SAPR 08 Модуль САПР | ТЕС 2221 Теория электрических цепей | БД/КВ | Экзамен | 4 | 5 | ТЕС 2221 Теория электрических цепей Знать: методы расчета электрических цепей; о физических процессах, имеющих место в электрических цепях; методы расчета электрических цепей; общие принципы работы электрических машин; Уметь: читать электрические схемы; применять методы расчета электрических схем; Иметь навыки: по составлению и сборке электрических и электронных схем; работы с электрооборудованием; Быть компетентным: 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. |
| | //ОЕ 2221 Основы электротехники | | | | | // ОЕ 2221 Основы электротехники Знать: 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; Уметь: составлять и анализировать электрические схемы, характеристики электромагнитных устройств; обрабатывать результаты наблюдений; рассчитывать параметры электроизмерительных цепей; Иметь навыки: по планированию и реализации экспериментальных исследований с применением методов обработки результатов эксперимента; Быть компетентным: 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. |
| | ЗДМ 3222 3D моделирование | БД/КВ | КП | 5 | 5 | ЗДМ 3222 3D моделирование Знать: 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; Уметь: создавать трехмерные объекты любого уровня сложности в основных пакетах трехмерного моделирования, создавать анимацию в основных пакетах трехмерного моделирования, модифицировать объекты; Иметь навыки: настройки интерфейса; по моделированию трехмерных объектов и по созданию анимации, работы с современными пакетами трехмерной графики; Быть компетентным: в этапах создания изображений в 3х мерной графике; в современных средствах создания трехмерных моделей и методах создания анимационных последовательностей. |

| | | | | | | |
|--|---|-------|-------------------|---|---|---|
| | //MSSGI 3222 Методы и средства создания графических изображений | | | | | // MSSGI 3222 Методы и средства создания графических изображений Знать: этапы разработки иерархических систем, структуру и общую схему функционирования графических средств, реализующих графику; математические, алгоритмические, технические основы формирования изображений; методы и способы формализации графических объектов; Уметь: разрабатывать программы, рисующие графические объекты; составить математическую модель графических объектов; владеть технологией проектирования модели в пространстве; представить модель в алгоритмическом виде; применять средства интерактивной компьютерной графики в профессиональной деятельности; Иметь навыки: работы с современными пакетами компьютерной графики; Быть компетентным: 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. |
| ПД - Профилирующие дисциплины ВК- Вузовский компонент | | | | | | |
| SPO 09 Модуль Стандартизация программного обеспечения | SSPO 3301 Стандартизация и сертификация ПО | ПД/ВК | Экзамен | 5 | 5 | Знать: методы верификации ПО, процессы оценивания характеристик и испытания программных средств, основные стандарты в области разработки и оценки качества программных средств (ПС), организационные основы и управление стандартизацией, основы организации сертификации программных продуктов; Уметь: использовать методы верификации приложений, ориентироваться в международных и национальных стандартах, регламентирующих программную документацию; Иметь навыки: в анализе причин возникновения ошибок и последствий, которые вызовут их исправление, планировании процессов поиска ошибок и их исправления, оценку полученных результатов; Быть компетентным: в основных принципах верификации и тестирования программ, межотраслевых системах стандартов, верификации сертифицируемого программного обеспечения. |
| | PP2 3302 Производственная практика 2 | ПД/ВК | Экзамен, Отчет | 6 | 5 | Знать: основные производственные задачи, информационную модель предприятия, структуру ИТ-службы, методики обучения пользователей информационной системы; Уметь: 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; Иметь навыки: в выполнении регламентов по обновлению, техническому сопровождению и восстановлению данных информационной системы, работы с технической документацией; Быть компетентным: в адаптации и внедрении типовых технологических процессов автоматизированной обработки информации, информационно-программной эксплуатации АИС и компьютерных сетей. |

| | | | | | | |
|---|-----------------------------------|-------|----------------|---|---|---|
| ТРООТ 10 Модуль Тестирование ПО и охрана труда | ТРО 4303 Тестирование ПО | ПД/ВК | Экзамен | 8 | 5 | <p>Знать: алгоритмы и методы функционального тестирования; стандарты использования систем отслеживания ошибок; современные инструменты автоматического тестирования;</p> <p>Уметь: 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>Иметь навыки: с методами разработки тестов для функционального тестирования;</p> <p>Быть компетентным: в принципах управления тестированием.</p> |
| | ОТ 4304 Охрана труда | ПД/ВК | Экзамен | 7 | 5 | <p>Знать: систему управления охраной труда, производственную санитарию и гигиену труда, пожарную и электробезопасность;</p> <p>Уметь: осуществлять контроль за соблюдением правил охраны труда, электро и пожарной безопасности; пользоваться средствами коллективной и индивидуальной защиты;</p> <p>Иметь навыки: работы с правовыми актами, входящими в законодательство по охране труда; эффективного использования знаний и умений в области охраны труда, и техники безопасности;</p> <p>Быть компетентным: в вопросах законодательной, нормативно-правовой базы в области охраны труда и техники безопасности.</p> |
| | РР 4305 Преддипломная практика | ПД/ВК | Экзамен, Отчет | 8 | 5 | <p>Знать: 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>Уметь: 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>Иметь навыки: работы с программно-аппаратными комплексами, программным обеспечением;</p> <p>Быть компетентным: 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> |

| КВ - Компонент по выбору | | | | | | |
|---|---|-------|---------|---|---|---|
| RT 11 Модуль Распределенные технологии | TSIT 4306 Технологии создания интернет приложений | ПД/КВ | КР | 7 | 5 | <p>TSIT 4306 Технологии создания интернет приложений <i>Знать:</i> 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; <i>Уметь:</i> разрабатывать web-приложения и создавать программные прототипы решения прикладных задач; <i>Иметь навыки:</i> разработки, внедрения и адаптирования прикладного программного обеспечения; <i>Быть компетентным:</i> в разработке программ для мобильных устройств с использованием различных современных языков программирования.</p> |
| | //MT 4306 Мультимедийные технологии | | | | | <p>//MT 4306 Мультимедийные технологии <i>Знать:</i> методы и средства построения современных мультимедиа технологий, основы работы с видео, звуковыми, графическими, гипертекстовыми документами, форматы мультимедиа данных, алгоритмические и математические основы построения реалистических сцен; <i>Уметь:</i> программно реализовывать системы, работающим со звуком, видео, гипертекстом, анимацией, использовать По для редактирования гипертекста, звуковых и видео данных и анимации; <i>Иметь навыки:</i> по проектированию и поддержке IT-инфраструктуры предприятия; <i>Быть компетентным:</i> в построении визуальных моделей проектирования для заданной предметной области.</p> |
| | FLP 4307 Функциональное и логическое программирование | ПД/КВ | Экзамен | 7 | 6 | <p>FLP 4307 Функциональное и логическое программирование <i>Знать:</i> парадигмы, структуру и состав операторов языков функционального и логического программирования; <i>Уметь:</i> составлять программу с использованием конкретного транслятора языков функционального и логического программирования; <i>Иметь навыки:</i> составления алгоритмов и блок-схем для реализации на языках функционального и логического программирования; <i>Быть компетентным:</i> в теоретических основах методов реализации языков функционального и логического программирования.</p> |
| //RMP 4307 Разработка мобильных приложений | <p>//RMP 4307 Разработка мобильных приложений <i>Знать:</i> основные этапы разработки программного обеспечения; основные принципы технологии; структурного и объектно-ориентированного программирования; <i>Уметь:</i> создавать программу по разработанному алгоритму как отдельный модуль; осуществлять разработку кода программного модуля на современных языках программирования; <i>Иметь навыки:</i> 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 и iOS; <i>Быть компетентным:</i> в применении средств в разработке программ для мобильных устройств.</p> | | | | | |

| | | | | | | |
|---|---|-------|---------|---|---|---|
| РО 12 Модуль Профессиональ но-ориентирован ный | IBKS 4308 Информационная безопасность компьютерных систем | ПД/КВ | Экзамен | 8 | 6 | <p>IBKS 4308 Информационная безопасность компьютерных систем <i>Знать:</i> 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; <i>Уметь:</i> выявлять риски, угрозы и каналы утечек для бизнес-процессов и активов, связанных с автоматизированной обработкой информации; <i>Иметь навыки:</i> использования подходов и требований к организации и эксплуатации систем защиты компьютерной информации; <i>Быть компетентным:</i> в использовании в практической деятельности: перспективных методов и решений мировых тенденций развития вычислительной техники и информационных технологий.</p> <p>//KSZI 4308 Криптографические системы защиты информации <i>Знать:</i> криптологическую терминологию; основные теоремы теории чисел, используемые в криптологии; основы композиции, изобразительные средства проектной графики; современных сетевых фильтров; <i>Уметь:</i> выполнять построение криптосистем на основе готовых криптографических библиотек; проводить математическое моделирование в криптологии; применять изобразительные средства проектной графики, владеть классическими материалами, техниками и технологиями; <i>Иметь навыки:</i> 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; <i>Быть компетентным:</i> 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> |
| | //KSZI 4308 Криптографичес- кие системы защиты информации | | | | | |
| | OUPS 3309 Основы управления и построения сетей | | | | | |

| | | | | | | |
|--|---|-------|---------|---|---|--|
| | | | | | | <p>Быть компетентным: 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>//SAS 3309 Сетевое администрирование серверов</p> <p>Знать: принципы работы DHCP, DNS, HTTP, MYSQL, SQUID и почтовых серверов; правила оформления и настройки конфигурационных файлов; способы защиты серверов от взлома;</p> <p>Уметь: 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>Иметь навыки: работы с программным обеспечением, предназначенным для настройки серверов; выбора оборудования для серверов; методами работы с информационными системами в современных информационно-образовательных средах; применения средств виртуализации при организации администрирования серверов;</p> <p>Быть компетентным: 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.</p> |
| | //SAS 3309 Сетевое администрирование серверов | | | | | |
| | RPOSIS 4310 Разработка ПО для создания интеллектуальных систем | ПД/КВ | Экзамен | 8 | 5 | <p>RPOSIS 4310 Разработка ПО для создания интеллектуальных систем</p> <p>Знать: 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;</p> <p>Уметь: 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;</p> <p>Иметь навыки: 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;</p> <p>Быть компетентным: 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.</p> <p>//RVS 4310 Распределенные вычислительные системы</p> <p>Знать: принципы построения и методы работы в распределенных системах обработки информации, виды технологических процессов обработки информации в распределенных системах, особенности их применения;</p> <p>Уметь: осуществлять разработку типовых технологических процессов автоматизированной</p> |
| | //RVS 4310 Распределенные вычислительные системы | | | | | |

| | | | | | | |
|---|-------|----|---|---|---|---|
| | | | | | | <p>обработки информации, использовать технологии построения и эксплуатации распределенных информационных систем;</p> <p>Иметь навыки: в разработке ПО на языке Java, разработке типовых технологических процессов автоматизированной обработки информации, использовании технологии построения и эксплуатации распределенных информационных систем;</p> <p>Быть компетентным: 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.</p> |
| MSK 3311 Моделирование систем и комплексов | ПД/КВ | КР | 6 | 5 | <p>MSK 3311 Моделирование систем и комплексов</p> <p>Знать: основные направления в области теории и практики моделирования сложных систем и процессов их функционирования. Типовые математические схемы моделей, принципы формализации системных процессов;</p> <p>Уметь: владеть методами математического и алгоритмического моделирования при анализе экономических и социальных процессов, задач бизнеса, финансовой и актуарной математики; использовать приемы статистического компьютерного моделирования, методы планирования машинных экспериментов и обработки их результатов;</p> <p>Иметь навыки: 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>Быть компетентным: в областях разработки и управление проектами; международных и отечественных стандартов серии ISO 9000, CMM (Capability Maturity Model), SPICE.</p> | |
| //CADS 3311 CAD–системы | | | | | <p>//CADS 3311 CAD–системы</p> <p>Знать: методы математического анализа, линейной алгебры и аналитической геометрии, компьютерное проектирование, основы и этапы проектирования машиностроительного оборудования, признанные международные стандарты (ISO) и действующие отраслевые стандарты ЕСКД, пакеты прикладных программ, используемые для расчета параметров приборов;</p> <p>Уметь: свободно владеть базовыми компьютерными технологиями, применять признанные международные стандарты (ISO) и действующие отраслевые стандарты ЕСКД, работать в одной из CAD-систем, рассчитывать параметры приборов;</p> <p>Иметь навыки: 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>Быть компетентным: в проектировании современных CAD–систем для решения задач конструкторского и технологического проектирования.</p> | |

ИА - Итоговая аттестация

| | | | | | | |
|---|---|-----------|---|----------|-----------|--|
| <p>ИА 13 Модуль Итоговая аттестация</p> | <p>NZDR (P) 4401 Написание и защита дипломной работы (проекта) или подготовка и сдача комплексного экзамена</p> | <p>ИА</p> | <p>Защита диплом- ной работы (проекта) или сдача комплексн ого экзамена</p> | <p>8</p> | <p>12</p> | <p>Знать: 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>Уметь: 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>Иметь навыки: 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> <p>Быть компетентным: 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.</p> |
|---|---|-----------|---|----------|-----------|--|

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 | 2 | 5 | 1 | - | 27 | | | | | | | | 27 | 810 | 5 | 1 |
| | 2 | | 3 | 4 | - | 33 | 5 | | | | | | | 33 | 990 | 6 | 1 |
| 2 | 3 | 8 | 3 | 4 | 1 | 36 | | | | | | | | 36 | 1080 | 6 | 2 |
| | 4 | | 2 | 3 | 2 | 34 | | | | 5 | | | | 34 | 1020 | 6 | 1 |
| 3 | 5 | 8 | - | 3 | 3 | 30 | | | | | | | | 30 | 900 | 4 | 2 |
| | 6 | | - | 3 | 4 | 35 | | | | | | | | 35 | 1050 | 6 | 1 |
| 4 | 7 | 6 | - | 2 | 3 | 27 | | | | | | | | 27 | 810 | 4 | 1 |
| | 8 | | 1 | 2 | 2 | 21 | | | | | 5 | 12 | 33 | 990 | 4 | - | |
| Всего: | | 13 | 14 | 22 | 15 | 243 | 5 | | | | 5 | 5 | 12 | 255 | 7650 | 41 | 9 |

1 РАЗРАБОТАНО

Составители:

Олейникова А. В., старший преподаватель кафедры ИВС

Молдаванова И. Г., старший преподаватель кафедры ИТБ

2 ОБСУЖДЕНО

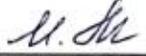
2.1 На заседании кафедры ИВС

Протокол от « 13 » 06 2022 года, № 22

Заведующий кафедрой ИВС  А.А. Калинин

На заседании кафедры ИТБ

Протокол от « 16 » 06 2022 года, № 23

Заведующий кафедрой  М.М. Коккоз

2.2 На заседании Комитета по обеспечению качества ФИТ

Протокол от « 20 » 06 2022 года, № 11

Председатель  А.Ф. Тау