



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Дальневосточный федеральный университет»
(ДВФУ)

Институт математики и компьютерных технологий (Школа)

 **УТВЕРЖДАЮ**
Директор Института
математики и компьютерных
технологий (Школы)
Александрин Г. А. 
«15» июля 2021 г.

СБОРНИК

аннотаций рабочих программ дисциплин

НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ

09.03.04 Программная инженерия

Программа бакалавриата

Программная инженерия

Квалификация выпускника – бакалавр

Форма обучения: *очная*

Нормативный срок освоения программы

(очная форма обучения) *4 года*

Год начала подготовки: *2020*

Владивосток
2021

Содержание

Б1.О.01.01	Иностранный язык
Б1.О.02.01	История
Б1.О.02.02	Философия
Б1.О.03	Безопасность жизнедеятельности
Б1.О.04	Физическая культура и спорт
Б1.О.05.01	Математический анализ
Б1.О.05.02	Математическая логика
Б1.О.05.03	Алгебра и теория чисел
Б1.О.05.04	Геометрия и топология
Б1.О.05.05	Физические основы вычислительной техники
Б1.О.06.01	Проекты в информационных технологиях
Б1.О.06.02	Основы алгоритмизации и программирования
Б1.О.06.03	Объектно-ориентированное программирование
Б1.О.06.04	Вычислительные системы, сети и низкоуровневое программирование
Б1.О.06.05	Современные информационные технологии
Б1.О.07.01	Теория языков программирования и компиляторы
Б1.О.07.02	Проектирование и разработка баз данных
Б1.О.07.03	Стандарты и технология программирования
Б1.О.07.04	Методы обоснования программных проектов
Б1.В.01	Элективные курсы по физической культуре и спорту
Б1.В.02.01	Защита информации
Б1.В.02.02	Сетевые и интернет технологии
Б1.В.02.03	Введение в программную инженерию
Б1.В.02.04	Методы работы с естественным языком
Б1.В.03.01	Основы визуального проектирования
Б1.В.03.02	Фундаментальные структуры данных и алгоритмы
Б1.В.03.03	Методы и технологии интеллектуализации программных систем
Б1.В.04.01	Алгоритмы и теория игр
Б1.В.04.02	Дифференциальные уравнения
Б1.В.04.03	Статистические и вероятностные модели в программировании
Б1.В.04.04	Методы вычислений
Б1.В.ДВ.01.01	Основы программирования на Java
Б1.В.ДВ.01.02	Основы программирования для платформы 1С:Предприятие
Б1.В.ДВ.02.01	Компьютерная графика для программистов
Б1.В.ДВ.02.02	Проектирование человеко-машинного интерфейса
Б1.В.ДВ.03.01	Параллельное программирование
Б1.В.ДВ.03.02	Современные языки программирования
Б1.В.ДВ.04.01	Операционные системы и оболочки
Б1.В.ДВ.04.02	Проектирование и разработка виртуальных сред
Б1.В.ДВ.05.01	Основы интеллектуального анализа данных
Б1.В.ДВ.05.02	Юзабилити и качество Web приложений
Б1.В.ДВ.06.01	Приложения для анализа и обработки данных
Б1.В.ДВ.06.02	Методы машинного обучения

- Б1.В.ДВ.07.01 Технологии коллективной промышленной разработки информационных систем
- Б1.В.ДВ.07.02 Коллективная промышленная разработка распределенных систем
- Б1.В.ДВ.08.01 Методы эволюции и сопровождения программных систем
- Б1.В.ДВ.08.02 Распараллеливание и оптимизация в языковых процессорах
- ФТД.В.01 Современные интернет технологии
- ФТД.В.02 Web дизайн

Аннотация к рабочей программе дисциплины «Иностранный язык»

Дисциплина «Иностранный язык» является учебной дисциплиной, формирующей общекультурные компетенции по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата для студентов очной формы обучения, разработана для студентов направления 09.03.04 Программная инженерия.

Дисциплина «Иностранный язык» входит в базовую часть блока «Дисциплины (модули)» и является обязательной для изучения. Общая трудоёмкость освоения дисциплины составляет 8 зачётных единиц, 288 часов. Учебным планом предусмотрены, практические занятия (144 часа), в том числе с использованием МАО (144 часов), самостоятельная работа (144 часов, в том числе 54 часов на подготовку к экзаменам). Дисциплина реализуется на 1 и 2 курсах, в 1, 2,3 и 4 семестрах.

Содержание дисциплины охватывает ряд социально-бытовых тем, направленных на изучение иностранного языка для общих целей (General English).

Целью курса является формирование коммуникативной компетенции и применение коммуникативной компетенции в ситуациях повседневного общения с представителями других культур.

Задачи освоения дисциплины:

- систематизация имеющихся знаний, умений и навыков по всем видам речевой деятельности;
- повышение исходного уровня владения иностранным языком, достигнутого на предыдущей ступени образования;
- формирование средствами иностранного языка межкультурной компетенции как важного условия межличностного, межнационального и международного общения;
- формирование учебно-познавательной мотивации и совершенствование умений самообразовательной деятельности по иностранному языку.

Для успешного изучения дисциплины «Иностранный язык» у обучающихся должны быть сформированы иноязычные компетенции уровня общего среднего образования (школы):

- умение ориентироваться в письменном и аудиотексте на английском языке;
- способность обобщать информацию, выделять ее из различных источников;

- способность поддержать разговор на иностранном языке в рамках изученных тем.

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине (знания, умения, владения), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют этапы формирования следующих компетенций:

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
УК4 - Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	Знает	4000 лексических единиц из них 1200 продуктивно в рамках, изученных тем, включающих сферы и ситуации общения повседневно-бытового и социально-культурного характера; правила речевого этикета в бытовой и деловой сферах общения на иностранном языке; требования к ведению электронной переписки
	Умеет	извлекать информацию из текстов, прослушиваемых в ситуациях межкультурного профессионального и научного общения (доклад, лекция, дискуссия, интервью, дебаты, круглый стол, и т.д.); понимать и оценивать чужую точку зрения, стремиться к сотрудничеству, достижению согласия, выработке общей позиции в условиях межкультурной и иноязычной коммуникации
	Владеет	навыками устной и письменной коммуникации в иноязычной среде, употребления формул речевого этикета в зависимости от социально-культурного контекста общения, извлечения информации из письменного и аудиотекста на иностранном языке

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Иностранный язык» применяются следующие методы активного/интерактивного обучения: работа в паре; работа в малых группах; дискуссия; ролевая игра.

Аннотация к рабочей программе дисциплины «История»

Рабочая программа учебной дисциплины «История» разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки – 09.03.04 «Программная инженерия». Дисциплина входит в обязательную часть блока «Дисциплины (модули)» Б1.О.02.01 и является обязательной для студентов.

Трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 час. Дисциплина реализуется на 1 курсе во 2 семестре. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (18 часов), в том числе с

использованием МАО (18 часов), практические занятия (18 часов), в том числе с использованием МАО (36 часов), самостоятельная работа (72 час.).

Содержание дисциплины «История» охватывает круг вопросов, связанных с историей России в контексте всеобщей истории и предусматривает изучение студентами ключевых проблем исторического развития человечества с древнейших времен и до наших дней с учетом современных подходов и оценок. Особое внимание уделяется новейшим достижениям отечественной и зарубежной исторической науки, дискуссионным проблемам истории, роли и месту исторических личностей. Значительное место отводится сравнительно-историческому анализу сложного исторического пути России, характеристике процесса взаимовлияния Запад-Россия-Восток, выявлению особенностей политического, экономического и социокультурного развития российского государства. Актуальной проблемой в изучении истории является объективное освещение истории XX века, который по масштабности и драматизму не имеет равных в многовековой истории России и всего человечества. В ходе изучения курса рассматриваются факторы развития мировой истории, а также особенности развития российского государства. Знание важнейших понятий и фактов всеобщей истории и истории России, а также глобальных процессов развития человечества даст возможность студентам более уверенно ориентироваться в сложных и многообразных явлениях окружающего нас мира понимать роль и значение истории в жизни человека и общества, влияние истории на социально-политические процессы, происходящие в мире.

Дисциплина «История» базируется на совокупности исторических дисциплин, изучаемых в средней школе. Одновременно требует выработки навыков исторического анализа для раскрытия закономерностей, преемственности и особенностей исторических процессов, присущих как России, так и мировым сообществам. Знание исторических процессов является необходимым для последующего изучения дисциплины «Философия».

Целью изучения дисциплины «История» является формирование целостного, объективного представления о месте России в мировом историческом процессе, закономерностях исторического развития общества.

Задачи:

–формирование знания о закономерностях и этапах исторического процесса; основных событиях и процессах истории России; особенностях исторического пути России, её роли в мировом сообществе; основных исторических фактах и датах, именах исторических деятелей.

–формирование умения самостоятельно работать с историческими источниками; критически осмысливать исторические факты и события, излагать их, отстаивать собственную точку зрения по актуальным вопросам отечественной и мировой истории, представлять результаты изучения исторического материала в формах конспекта, реферата.

–формирование навыков выражения своих мыслей и мнения в межличностном общении; навыками публичного выступления перед аудиторией.

–формирование чувства гражданственности, патриотизма, бережного отношения к историческому наследию.

Для успешного изучения дисциплины «История» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции

–знание основных фактов всемирной истории и истории России;

–умение анализировать историческую информацию, представленную в разных знаковых системах (текст, карта, таблица, схема, аудиовизуальный ряд);

–владение культурой мышления, способность синтезировать, анализировать, обрабатывать информацию.

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине (знания, умения, владения), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют этапы формирования следующих компетенций:

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
УК5 Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	Знает	закономерности и этапы исторического процесса, основные исторические факты, даты, события и имена исторических деятелей России; основные события и процессы отечественной истории в контексте мировой истории
	Умеет	критически воспринимать, анализировать и оценивать историческую информацию, факторы и механизмы исторических изменений
	Владеет	навыками анализа причинно-следственных связей в развитии российского государства и общества; места человека в историческом процессе и политической организации общества; навыками уважительного и бережного отношения к историческому наследию и культурным традициям России

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «История» применяются следующие методы активного/интерактивного

обучения: лекция-беседа, проблемная лекция, метод научной дискуссии, круглый стол.

Аннотация к рабочей программе дисциплины «Философия»

Рабочая программа учебной дисциплины «Философия» разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки – 09.03.04 «Программная инженерия». Дисциплина входит в обязательную часть блока «Дисциплины (модули)» Б1.О.02.02 и является обязательной для студентов.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (36 часов), в том числе с использованием МАО (10 часов), практические занятия (18 часов), в том числе с использованием МАО (8 часов), самостоятельная работа студента (54 часа). Дисциплина реализуется на 2 курсе в 3 семестре.

Философия призвана способствовать созданию у студентов целостного системного представления о мире и месте в нём человека; стимулировать потребности к философским оценкам исторических событий и фактов действительности; расширять эрудицию будущих специалистов и обогащать их духовный мир; помогать формированию личной ответственности и самостоятельности; развивать интерес к фундаментальным знаниям.

Философия – особая культура творческого и критического мышления. Уникальность её положения среди других учебных дисциплин состоит в том, что она единственная, которая задается вопросом о месте человека в мире, методически научает обучающегося обращать внимание на сам процесс мышления и познания. В современном понимании философия – теория и практика рефлексивного мышления. Курс нацелен на реализацию современного статуса философии в культуре и в сфере научного познания как «науки рефлексивного мышления». Философия призвана способствовать формированию у студента критической самооценки своей и чужой мировоззренческой позиции, способности вступать в диалог и вести спор, понимать законы творческого мышления. Помимо этого, философия развивает коммуникативные компетенции и навыки междисциплинарного видения проблемы, которые сегодня важны в любой профессиональной деятельности.

В ходе изучения курса у студента будет возможность вступить в *грамотный диалог* с великими мыслителями по поводу базовых философских проблем: что значит быть свободным; что есть красота; что в

науке называют «истинным знанием»; чем человек по существу отличается от животного.

Дисциплина «Философия» логически и содержательно связана с такими курсами, как «История».

Цель – научить мыслить самостоятельно, критически оценивать потоки информации, творчески решать профессиональные задачи, владеть современными методами анализа научных фактов и явлений общественной жизни, уметь делать выводы и обобщения; освоить опыт критического мышления в истории философии.

Задачи: овладеть культурой мышления, способностью в письменной и устной речи правильно и убедительно оформлять результаты мыслительной деятельности; стремиться к саморазвитию, повышению своей квалификации и мастерства; сформировать способность научно анализировать социально-значимые проблемы и процессы, умение использовать основные положения и методы гуманитарных, социальных и экономических наук в различных видах профессиональной и социальной деятельности; приобретать новые знания, используя современные образовательные и информационные технологии; вырабатывать способность использовать знание и понимание проблем человека в современном мире, ценностей мировой и российской культуры, развитие навыков межкультурного диалога; воспитывать толерантное отношение расовым, национальным, религиозным различиям людей.

Для успешного изучения дисциплины «Философия» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- умение выражать мысль устно и письменно в соответствии с грамматическими, семантическими и культурными нормами русского языка;
- владение основным тезаурусом обществоведческих дисциплин.

В результате изучения данной дисциплины у студентов формируются следующие универсальные компетенции (элементы компетенций)

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции выпускника	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
Системное и критическое мышление	УК-5 Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	УК-5.1 Знает основные категории философии историю развития основных направлений человеческой мысли УК-5.2. Умеет вести коммуникацию с

		<p>представителями иных национальностей и конфессий с соблюдением этических и межкультурных норм, владеть навыками участия в научных дискуссиях, выступать с сообщениями и докладами, устного, письменного и виртуального (размещение в информационных сетях) представления материалов собственного исследования.</p> <p>УК-5.3. Владеет культурой мышления; способностью к восприятию, анализу, обобщению информации, постановке целей и выбору путей их достижения. Имеет практический опыт анализа философских и исторических фактов.</p>
--	--	--

Для формирования вышеуказанных компетенции в рамках дисциплины «Философия» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения: Метод научной дискуссии.

Аннотация к рабочей программе дисциплины «Безопасность жизнедеятельности»

Рабочая программа дисциплины «Безопасность жизнедеятельности» разработана для бакалавров 2 курса по направлению подготовки 09.03.04 «Программная инженерия». Дисциплина входит в обязательную часть блока «Дисциплины (модули)»: Б1.О.03.

Общая трудоёмкость освоения дисциплины составляет 3 зачётные единицы, 108 часов. Дисциплина реализуется на 1 курсе в 1-м семестре. Учебным планом предусмотрено 18 часов - лекции, в том числе с использованием МАО (4 часа), 18 часов - практические занятия, самостоятельная работа студентов - 72 часа. Форма контроля – зачет.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с решением проблем обеспечения безопасности в системе «человек – среда – техника – общество». Включает вопросы защиты человека в условиях производственной деятельности от опасных и вредных производственных факторов в условиях чрезвычайных ситуаций природного, техногенного и социального характера, правовые и законодательные аспекты безопасности жизнедеятельности.

Цель дисциплины – вооружение студентов теоретическими знаниями и практическими навыками безопасной жизнедеятельности на производстве, в быту и в условиях чрезвычайных ситуаций техногенного и природного происхождения, а также получение основополагающих знаний по прогнозированию и моделированию последствий производственных аварий и катастроф, разработке мероприятий в области защиты окружающей среды.

Задачи дисциплины:

- овладение студентами методами анализа и идентификации опасностей среды обитания;
- получение знаний о способах защиты человека, природы, объектов экономики от естественных и антропогенных опасностей и способах ликвидации нежелательных последствий реализации опасностей;
- овладение студентами навыками и умениями организации и обеспечения безопасности на рабочем месте с учетом требований охраны труда.

Для успешного изучения дисциплины «Безопасность жизнедеятельности» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- владение концепциями сохранения здоровья (знание и соблюдение

норм здорового образа жизни и физической культуры);

- владение компетенциями самосовершенствования (осознание необходимости, потребность и способность обучаться); способность к познавательной деятельности.

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине (знания, умения, владения), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют этапы формирования следующих компетенций:

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции выпускника	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
Системное и критическое мышление	УК-8. Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	<p>УК-8.1 Знает основы безопасности жизнедеятельности, телефоны служб спасения.; основные понятия, методы, принципы защиты от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий</p> <p>УК-8.2. Умеет оказать первую помощь в чрезвычайных ситуациях, создавать безопасные условия реализации профессиональной деятельности; оценить риск возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий, использовать методы защиты.</p> <p>УК-8.3. владеет методами защиты персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий. Имеет практический опыт поддержания безопасных условий жизнедеятельности</p>

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Безопасность жизнедеятельности» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения: круглый стол.

Аннотация к рабочей программе дисциплины «Физическая культура и спорт»

Рабочая программа учебной дисциплины «Физическая культура и спорт» предназначена для бакалавров, первого курса обучения, обучающихся по направлению 09.03.04 Программная инженерия. Дисциплина входит в обязательную часть блока «Дисциплины (модули)» Б1.О.04 и является обязательной для студентов.

Трудоемкость дисциплины «Физическая культура и спорт» составляет 2 зачетные единицы (72 часа). Учебным планом предусмотрено 2 часа лекционных и 68 часов практических занятий, а также 2 часа самостоятельной работы.

Программа курса «Физическая культура и спорт» тесно связана не только с физическим развитием и совершенствованием функциональных систем организма молодого человека, но и с формированием средствами физической культуры и спорта жизненно необходимых психических качеств, свойств и черт личности.

Цель дисциплины - формирование физической культуры личности и способности направленного использования разнообразных средств физической культуры и спорта для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей профессиональной деятельности.

Задачи дисциплины:

- формирование физической культуры личности будущего профессионала, востребованного на современном рынке труда;
- развитие физических качеств и способностей, совершенствование функциональных возможностей организма, укрепление индивидуального здоровья;
- обогащение индивидуального опыта занятий специально-прикладными физическими упражнениями и базовыми видами спорта;
- овладение системой профессионально и жизненно значимых практических умений и навыков; освоение системы знаний о занятиях физической культурой, их роли в формировании здорового образа жизни;
- овладение навыками творческого сотрудничества в коллективных формах занятий физическими упражнениями.

Для успешного изучения дисциплины «Физическая культура и спорт» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции):

- умение использовать разнообразные средства двигательной активности в индивидуальных занятиях физической культурой, ориентированных на повышение работоспособности, предупреждение заболеваний;

- наличие интереса и привычки к систематическим занятиям физической культурой и спортом;

- владение системой знаний о личной и общественной гигиене, знаниями о правилах регулирования физической нагрузки.

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине (знания, умения, владения), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют этапы формирования следующих компетенций.

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции выпускника	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	ИУК-7.1 Понимает роль физической культуры и спорта в современном обществе, в жизни человека, подготовке его к социальной и профессиональной деятельности, значение физкультурно-спортивной активности в структуре здорового образа жизни и особенности планирования оптимального двигательного режима с учетом условий будущей профессиональной деятельности.
		ИУК-7.2 Использует методику самоконтроля для определения уровня здоровья и физической подготовленности в соответствии с нормативными требованиями и условиями будущей профессиональной деятельности.
		ИУК-7.3 Поддерживает должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности, регулярно занимаясь физическими упражнениями.

Аннотация к рабочей программе дисциплины «Математический анализ»

Рабочая программа учебной дисциплины «Математический анализ» разработана для студентов 1, 2 курсов, обучающихся по направлению 09.03.04 Программная инженерия. Дисциплина входит в обязательную часть блока «Дисциплины (модули)» Б1.О.05.01 и является обязательной для студентов.

Трудоемкость дисциплины 19 зачетных единиц (684 часов). Дисциплина реализуется на 1, 2 курсах, в 1-4 семестрах. В 1 семестре дисциплина содержит 34 часов лекций, 34 часов практических занятий (в том числе с использованием интерактивных методов обучения 18 часов), 0 часов лабораторных работ; на самостоятельную работу студентов отводится 112 часа, из них 36 часов – на подготовку к экзамену. Во 2 семестре дисциплина содержит 36 часов лекций, 36 часов практических занятий, 0 часов лабораторных работ; на самостоятельную работу студентов отводится 108 часа, из них 36 часов – на подготовку к экзамену. В 3 семестре дисциплина содержит 34 часа лекций, 34 часа практических занятий, 0 часов лабораторных работ; на самостоятельную работу студентов отводится 76 часов, из них 45 часов – на подготовку к экзамену. В 4 семестре дисциплина содержит 36 часов лекций, 36 часов практических занятий, 0 часов лабораторных работ; на самостоятельную работу студентов отводится 108 часов, из них 36 часов – на подготовку к экзамену.

Дисциплина «Математический анализ» служит базой для дисциплин: «Дифференциальные уравнения», «Уравнения математической физики», «Методы вычислений», «Статистические и вероятностные модели в программировании», «Физические основы вычислительной техники». Для успешного изучения дисциплины студенты должны иметь подготовку по математике в объеме средней школы.

Основные разделы курса: вещественные числа, теория пределов, дифференциальное и интегральное исчисления функций одной переменной, дифференциальное и интегральное исчисления функций нескольких переменных, числовые и функциональные ряды, в частности, степенные ряды и ряды Фурье, элементы функционального анализа.

Целями изучения дисциплины является приобретение у обучающихся необходимого для осуществления профессиональной деятельности уровня математических компетенций.

Задачами освоения дисциплины являются:

- развитие логического мышления;
- повышение уровня математической культуры;
- овладение современным математическим аппаратом, необходимым для изучения естественнонаучных, общепрофессиональных и специальных дисциплин;
- освоение методов математического моделирования;
- освоение приемов постановки и решения математических задач.

Требования к изучению дисциплины.

В результате изучения дисциплины у студентов формируются следующие компетенции:

Наименование категории (группы)	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1. Знает основные способы сбора и источники информации для повышения математической культуры в рамках изучаемой дисциплины. УК-1.2. Умеет в рамках изучаемых разделов математического анализа обрабатывать информацию, полученную из основных источников. УК-1.3. Владеет навыками самостоятельного поиска источников информации и освоения программными средствами для решения задач, требующих использования элементов математического анализа.

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
---	--	--

	<p>ОПК-1. Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности</p>	<p>ОПК-1.1. Знает основные понятия, определения, утверждения и методы решения задач всех разделов дисциплины. ОПК-1.2. Умеет применять знания основных понятий, определений, утверждений и методов к решению типовых задач из всех разделов дисциплины. ОПК-1.3. Владеет навыками самостоятельного выбора метода решения задач различной сложности из всех разделов дисциплины, доказательства основных утверждений.</p>
--	---	--

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Математический анализ» применяются следующие методы активного/интерактивного обучения: работа в малых группах, разминка, мозговой штурм.

Аннотация к рабочей программе дисциплины «Математическая логика»

Рабочая программа дисциплины «Математическая логика» разработана для бакалавров 2 курса по направлению подготовки 09.03.04 «Программная инженерия». Дисциплина «Математическая логика» входит в обязательную блока «Дисциплины (модули)»: Б1.О.05.02.

Трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных единиц, 216 часов. Дисциплина реализуется на 2-ом курсе в 3 и 4 семестрах. В 3 семестре дисциплина содержит 16 часов лекций, 16 часов практических занятий, 0 часов лабораторных работ; на самостоятельную работу студентов отводится 76 часов, из них 36 на подготовку к экзамену. В 4 семестре дисциплина содержит 18 часов лекций, 18 часов практических занятий, 0 часов лабораторных работ; на самостоятельную работу студентов отводится 72 часа.

Цель преподавания дисциплины: знакомство студентов с современными понятиями и методами математической логики и теории алгоритмов.

Задачи преподавания дисциплины:

1. овладение основными алгоритмическими навыками;
2. ознакомление с современным языком математики;
3. изучение основных понятий и конструкций математической логики;
4. применение полученных знаний при изучении явлений природы и общества и исследование простейших процессов с помощью методов математической логики.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие компетенции:

Наименование категории (группы)	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения
---------------------------------	--	--

Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1. Знает основные способы сбора и источники информации для повышения математической культуры в рамках изучаемой дисциплины. УК-1.2. Умеет в рамках изучаемых разделов математического анализа обрабатывать информацию, полученную из основных источников. УК-1.3. Владеет навыками самостоятельного поиска источников информации и освоения программными средствами для решения задач, требующих использования элементов математического анализа.
----------------------------------	--	--

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
	ОПК-1. Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	ОПК-1.1. Знает основные понятия, определения, утверждения и методы решения задач всех разделов дисциплины. ОПК-1.2. Умеет применять знания основных понятий, определений, утверждений и методов к решению типовых задач из всех разделов дисциплины. ОПК-1.3. Владеет навыками самостоятельного выбора метода решения задач различной сложности из всех разделов дисциплины, доказательства основных утверждений.

**Аннотация к рабочей программе дисциплины
«Алгебра и теория чисел»**

Рабочая программа дисциплины «Алгебра и теория чисел» разработана для бакалавров 1 курса по направлению подготовки 09.03.04 «Программная

инженерия». Дисциплина входит в базовую блока «Дисциплины (модули)»: Б1.О.05.03.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 8 зачетных единиц, 288 часов. Дисциплина реализуется на 1-ом курсе в 1 и 2 семестрах. В 1 семестре дисциплина содержит 16 часов лекций, 34 часа практических занятий (в том числе 18 часов в интерактивной форме), 0 часов лабораторных работ; на самостоятельную работу студентов отводится 94 часа, из них 36 часов – на подготовку к экзамену. Во 2 семестре дисциплина содержит 18 часов лекций, 36 часов практических занятий (в том числе 18 часов в интерактивной форме), 0 часов лабораторных работ; на самостоятельную работу студентов отводится 90 часа, из них 36 часов – на подготовку к экзамену.

Цели освоения дисциплины – привитие научного подхода к исследованиям явлений природы, экономических и производственных процессов; развитие абстрактного логического мышления; ознакомление студентов с фундаментальными понятиями линейной алгебры и геометрии, приобретение знаний и навыков, необходимых для эффективного использования математического моделирования в процессе достижения целей научной деятельности. Изучение курса способствует расширению научного кругозора и повышению математической культуры специалиста, развитию его мышления и становлению его мировоззрения.

Задачи курса:

- овладение студентами аппаратом алгебры и геометрии, аналитическими моделями исследования геометрических форм;
- приобретение базы, необходимой для изучения математических, естественнонаучных, информационных и специальных дисциплин;
- привитие навыков математического исследования социальных, технических, экономических и других проблем науки и производства, умение мыслить научными категориями в области науки, техники, экономики и социальной сферы;
- развитие способностей общаться со специалистами из других областей, работы в междисциплинарной команде, а также работы самостоятельно;
- формирование устойчивых навыков по компетентностному применению современной алгебры при изучении дисциплин профессионального цикла и научном анализе ситуаций, с которыми выпускнику приходится сталкиваться в профессиональной и общекультурной деятельности;

- обучение применению методов современной алгебры для построения математических моделей физических и химических процессов.

Для успешного изучения дисциплины «Алгебра и теория чисел» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способность общаться со специалистами из других областей;
- способность порождать новые идеи;
- навыки и умения в организации научно-исследовательских и научно-производственных работ, в управлении научным коллективом.

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине (знания, умения, владения), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют этапы формирования следующих компетенций:

Наименование категории (группы)	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1. Знает основные способы сбора и источники информации для повышения математической культуры в рамках изучаемой дисциплины. УК-1.2. Умеет в рамках изучаемых разделов математического анализа обрабатывать информацию, полученную из основных источников. УК-1.3. Владеет навыками самостоятельного поиска источников информации и освоения программными средствами для решения задач, требующих использования элементов математического анализа.

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции

	<p>ОПК-1. Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности</p>	<p>ОПК-1.1. Знает основные понятия, определения, утверждения и методы решения задач всех разделов дисциплины. ОПК-1.2. Умеет применять знания основных понятий, определений, утверждений и методов к решению типовых задач из всех разделов дисциплины. ОПК-1.3. Владеет навыками самостоятельного выбора метода решения задач различной сложности из всех разделов дисциплины, доказательства основных утверждений.</p>
--	---	--

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Алгебра и теория чисел» применяются следующие методы активного обучения: лекция-беседа и групповая консультация

Аннотация к рабочей программе дисциплины «Геометрия и топология»

Рабочая программа учебной дисциплины «Геометрия и топология» разработана для студентов 2 курса, обучающихся по направлению 09.03.04 «Программная инженерия». Дисциплина входит в обязательную часть блока «Дисциплины (модули)» и является обязательной для студентов Б1.О.05.04.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 6 зачетных единиц (216 часов). Дисциплина реализуется на 2 курсе в 4 семестре. В 4 семестре дисциплина содержит 36 часов лекций, 36 часов практических занятий, 0 часов лабораторных работ. На самостоятельную работу студентов отводится 144 часов, из них 36 часов на подготовку к экзамену.

Преподавание геометрии и топологии связано с курсами математического анализа, дифференциальных уравнений, информатики, прикладными дисциплинами. Опирается на школьный курс математики; для усвоения материала необходимо знать факты и формулы и уметь

производить алгебраические преобразования в рамках школьного курса математики. Для изучения данной дисциплины необходимо усвоение курса математического анализа в объеме двух семестров, а также разделов курса алгебры, относящихся к линейной алгебре.

Целями освоения дисциплины являются введение в такие современные разделы математики, как алгебраическая и дифференциальная топология, тензорный анализ, а также знакомство с методами, применяющимися в дальнейшем при изучении физики, механики, дифференциальных уравнений, математического анализа.

Задачами изучения дисциплины являются:

- овладение векторной алгеброй в многомерных пространствах и её применениями к геометрическим задачам,
- изучение дифференцируемых кривых и поверхностей,
- овладение методом дифференциальных форм, основными понятиями общей топологии и их связями с математическим анализом и дискретной математикой,
- знакомство с теорией гомологий, либо с теорией гладких многообразий.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- фундаментальные понятия геометрии и топологии;
- основные методы геометрии и топологии, их связь с алгебраическими и аналитическими методами и их место в других областях науки и техники;
- а также:
- уметь применять свои геометрические знания при решении теоретических и прикладных задач.
- решать основные типы геометрических задач, уметь использовать уравнения линий и поверхностей.

В результате изучения дисциплины у студентов формируются следующие компетенции:

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
УК1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	Знает	основные понятия и инструменты геометрии и топологии
	Умеет	применять полученные знания для решения математических задач, применять методы геометрии и топологии.
	Владеет	Методами решения задач геометрии и топологии
ОПК1 Способен применять естественнонаучные и	Знает	роль и место основных понятий и инструментов геометрии и топологии в математической науке, в приложениях к естественным наукам

общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	Умеет	использовать геометрический язык и символику при построении моделей;
	Владеет	Геометрическими и топологическими методами решения научных, в том числе прикладных задач.

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Геометрия и топология» применяются следующие методы активного обучения: лекция-консультация.

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины «Физические основы вычислительной техники»

Рабочая программа дисциплины «Физические основы вычислительной техники» разработана для студентов 3 курса, обучающихся по направлению 09.03.04 «Программная инженерия». Дисциплина входит в обязательную часть блока «Дисциплины (модули)» Б1.В.05.05 и является обязательной для студентов.

Трудоемкость дисциплины 6 зачетных единиц (216 часов). Дисциплина реализуется в 5 и 6 семестрах. В 5 семестре дисциплина содержит 16 часов лекций, 0 часов практических занятий, 16 часов лабораторных работ, из них 9 часов лабораторных работ с использованием методов активного обучения. На самостоятельную работу студентов отводится 76 часа. В 6 семестре дисциплина содержит 18 часов лекций, 0 часов практических занятий, 18 часов лабораторных работ, из них 9 часов лабораторных работ с использованием методов активного обучения. На самостоятельную работу студентов отводится 72 часа, из них 36 часов на подготовку к экзамену.

Дисциплина предполагает знание основ курса физики и математики средней общеобразовательной школы или среднего профессионального образования, также начал математического анализа (производная, дифференциал функции одной и многих переменных, интеграл, дифференциальные уравнения), аналитической геометрии (векторной алгебры) и базируется на дисциплинах «Математический анализ», «Алгебра», «Геометрия и топология».

Цель дисциплины – познакомить студентов с конкретными научными методами решения практических задач и научно-обоснованными критериями верности найденных решений. Навыки научного обоснования конкретных

расчетов формируются при выполнении лабораторных работ физического практикума.

Задачи дисциплины:

1. Научить студентов понимать и применять при решении конкретных задач основные законы классической физики.
2. Сформировать у студентов навыки постановки научного эксперимента и научного объяснения результатов этого эксперимента.

Для успешного изучения дисциплины «Физические основы вычислительной техники» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции: способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие общекультурные/ общепрофессиональные/ профессиональные компетенции (элементы компетенций).

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
УК1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	Знает	основные физические законы и концепции: законы классической механики, важнейшие концепции статистической физики и термодинамики; основные положения классической электродинамики, теорию колебаний и волн, исходные принципы квантовой механики; основные понятия физики атомов, атомного ядра и элементарных частиц;
	Умеет	проводить измерения физических величин и оценку погрешностей измерений
	Владеет	основными навыками поиска научной информации, необходимого для разработки собственных проектных решений в исследуемой предметной области
ОПК1 Способен применять естественнонаучные и инженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	Знает	основные методы и приемы проведения физического эксперимента, и элементарные способы обработки экспериментальных данных; устройство и принципы действия физических приборов и элементов; наиболее важные и фундаментальные достижения физической науки; связь физики с техникой, производством, другими науками,

	Умеет	применять физические законы к анализу наиболее важных частных случаев и простейших задач
	Владеет	основным экспериментальным материалом, особенно теми опытными фактами, которые лежат в основе наиболее важных физических законов;

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Физические основы вычислительной техники» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения: метод проектов, дискуссия, презентация.

Аннотация к рабочей программе дисциплины «Проекты в информационных технологиях»

Рабочая программа дисциплины «Проекты в информационных технологиях» разработана для студентов 1 и 2 курсов, обучающихся по направлению 09.03.04 «Программная инженерия». Дисциплина входит в обязательную часть блока «Дисциплины (модули)» Б1.О.06.01 и является обязательной для студентов.

Трудоемкость дисциплины составляет 180 часа (5 зачетных единиц). Дисциплина реализуется во 2 и 3 семестрах. Во 2 семестре дисциплина содержит 10 часов лекций, 26 часов лабораторных работ (в том числе с использованием интерактивных методов обучения 18 часов), на самостоятельную работу студентов отводится 72 часа. В 3 семестре дисциплина содержит 16 часов лабораторных работ, на самостоятельную работу студентов отводится 56 часов.

Особенность дисциплины заключается в том, что она направлена на формирование практических навыков в проектной деятельности. По окончании курса «Проекты в информационных технологиях» каждый участник будет являться частью проектной команды, и иметь опыт запуска и реализации проекта. Типы проектов, которые могут быть реализованы в рамках ОП, выбираются в зависимости от целей проектной группы, характера работы и способа организации. Курс «Проекты в информационных технологиях» является «фундаментом» для изучения всех последующих дисциплин образовательной программы, поскольку предоставляет эффективный инструмент для организации учебной деятельности студента, как на аудиторных занятиях, так и в самостоятельной работе.

Цель дисциплины – запуск процесса профессионального самоопределения у студентов, погружение их в проектную логику образовательного процесса.

Задачи дисциплины:

1. Формирование представлений о проектной дисциплине.
2. Формирование предварительных проектных команд.
3. Погружение в проектную практику.
4. Диагностика склонностей и способностей.
5. Способствование развитию навыков эффективной организации собственной ученой деятельности студентов.

Для успешного изучения дисциплины «Проекты в информационных технологиях» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способность самостоятельно усваивать учебную информацию, полученную из печатных и электронных источников;
- владение компьютером и навыки работы в сети Интернет на уровне рядового пользователя.

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине (знания, умения, владения), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют этапы формирования следующих компетенций:

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	Знает	примеры успешно завершенных (и незавершенных) проектов, реализующих программные продукты, а также причины их успехов и провалов.
	Умеет	генерировать идеи для проектов, учитывая тенденции и проблемы развития рынка программного обеспечения.
	Владеет	основами ТРИЗ (теории решения изобретательских задач), алгоритмом исправления проблемных ситуаций.
УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	Знает	характеристики нестандартных ситуаций в профессиональной сфере и оптимальные способы действия в таких ситуациях.
	Умеет	осуществлять деловое общение (публичные выступления, переговоры, проведение совещаний, деловую переписку, электронные коммуникации).
	Владеет	готовностью брать на себя всю полноту ответственности за принятые решения, направленные на достижение результатов своей профессиональной деятельности.
УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и	Знает	основные требования к выполнению задания всем коллективом и каждым участником коллектива.

реализовывать свою роль в команде	Умеет	применять на практике полученные теоретические знания, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия.
	Владеет	методами и средствами решения поставленных профессиональных задач при их выполнении в составе коллектива.
ОПК-3 Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	Знает	основные методы психологической активизации мышления, принципы организации работы, виды самооценки.
	Умеет	сформулировать задачу как проект; находить организационно-управленческие решения и готов нести за них ответственность.
	Владеет	способностью самостоятельно оценивать роль новых знаний, навыков и компетенций в своей образовательной, а также профессиональной деятельности.
ОПК-6 Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического использования, применять основы информатики и программирования к проектированию, конструированию и тестированию программных продуктов	Знает	основные понятия и инструменты управления проектами; принципы и методы построения работы в коллективе.
	Умеет	проявлять инициативу в решении профессиональных проблем на основе анализа альтернативных вариантов действий.
	Владеет	основами ТРИЗ (теории решения изобретательских задач), способностью сформулировать задачу как проект.

Для формирования вышеуказанной компетенции в рамках дисциплины «Проекты в информационных технологиях» применяются следующие методы активного обучения: игропрактика, проектная работа, презентации, командная и клубная работа.

Аннотация к рабочей программе дисциплины «Основы алгоритмизации и программирования»

Рабочая программа дисциплины «Основы алгоритмизации и программирования» разработана для студентов 1 курса, обучающихся по направлению 09.03.04 «Программная инженерия». Дисциплина «Основы алгоритмизации и программирования» входит в обязательную часть блока «Дисциплины (модули)»: Б1.О.06.02.

Трудоемкость дисциплины 11 зачетных единиц (396 часов). Дисциплина реализуется в 1, 2 семестрах. В 1 семестре дисциплина содержит 0 часов лекций, 18 часов практических занятий, 50 часов лабораторных работ, из них 50 часов лабораторных работ с использованием методов активного обучения. Самостоятельная работа составляет 112 часов. Во 2 семестре дисциплина содержит 0 часов лекций, 18 часов практических занятий, 54 часа лабораторных работ, из них 54 часа лабораторных работ с использованием методов активного обучения, 18 часов в электронной форме. На самостоятельную работу студента отводится 144 часа, из них 27 на подготовку к экзамену.

Дисциплина «Основы алгоритмизации и программирования» требует наличия предварительных компетенций по разработке программ, полученных в рамках среднего образования. Знания, полученные при изучении дисциплины, будут использованы в дисциплинах, «Объектно-ориентированное программирование», «Фундаментальные структуры данных и алгоритмы» учебного плана.

Цель дисциплины – усвоение и закрепление основных приемов, методов и принципов работы при решении задач на ЭВМ с использованием языка высокого уровня.

Задачи дисциплины:

1. формирование знаний о методах проектирования и производства программного продукта, принципов построения, структуры и приемов работы с инструментальными средствами, поддерживающими создание программного обеспечения;

2. получение начальных навыков выбора, проектирования и реализации программного обеспечения для решения задач в различных предметных областях;

3. получение знаний о базовых алгоритмах и способах их применения для решения задач в предметных областях.

Для успешного изучения дисциплины «Основы алгоритмизации и программирования» у обучающихся должны быть сформированы базовые знания по алгоритмизации, методах составления и тестирования программ.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие общепрофессиональные / профессиональные компетенции (элементы компетенций).

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОПК2 Способен использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности	Знает	современные методы и средства разработки алгоритмов и программ на языке Паскаль
	Умеет	организовывать сложные структуры данных
	Владеет	основными методами представления и алгоритмами обработки данных разных структур
ОПК6 Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического использования, применять основы информатики и программирования к проектированию, конструированию и тестированию программных продуктов	Знает	синтаксис и семантику основных конструкций языка Паскаль, способы их использования при решении задач
	Умеет	проектировать, разрабатывать, тестировать и документировать программы на языке Паскаль
	Владеет	методами оценки качества программ на языке Паскаль
ПК1 Владение классическими концепциями и моделями менеджмента в управлении проектами	Знает	Существующие языковые процессоры
	Умеет	Использовать языковые процессоры при написании программ
	Владеет	Навыками тестирования разработанных программ
ПК6 Владение навыками моделирования, анализа и использования формальных методов конструирования программного обеспечения	Знает	основные модели информационных технологий, используемых при создании программ на языке Паскаль
	Умеет	использовать информационные технологии при подготовке документации
	Владеет	навыками разработки программ, использующих данные в произвольном формате
ПК8 Способность создавать программные интерфейсы	Знает	Структуры данных и операторы языка программирования
	Умеет	Выделять используемые структуры данных и операторы в программах
	Владеет	Методами определения алгоритма, записанного средствами языка программирования

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Основы алгоритмизации и программирования» применяются следующие методы активного / интерактивного обучения: метод круглого стола и метод проектов.

Аннотация к рабочей программе дисциплины «Объектно-ориентированное программирование»

Рабочая программа дисциплины «Объектно-ориентированное программирование» разработана для студентов 2 курса, обучающихся по направлению 09.03.04 «Программная инженерия». Дисциплина входит в обязательную часть блока «Дисциплины (модули)»: Б1.О.06.03.

Трудоемкость дисциплины 9 зачетных единиц (324 часов). Дисциплина реализуется в 3, 4 семестрах. В 3 семестре дисциплина содержит 0 часов лекций, 0 часов практических занятий, 50 часов лабораторных работ, в том числе с использованием МАО (50 часов). На самостоятельную работу студента отводится 58 часов. В 4 семестре дисциплина содержит 54 часа лабораторных работ, 54 часа лабораторных работ с использованием методов активного обучения, 36 часов в электронной форме. На самостоятельную работу студента отводится 162 часа, в том числе на подготовку к экзамену 45 часов.

Дисциплина «Объектно-ориентированное программирование» базируется на дисциплинах «Введение в программную инженерию», «Основы алгоритмизации и программирования». Знания, полученные при ее изучении, будут использованы в дисциплинах учебного плана, связанных с использованием ЭВМ, а также в практической деятельности бакалавра при разработке программных систем.

Цель дисциплины - усвоение и закрепление методов создания объектно-ориентированных программ на C++, знакомство с понятиями абстрактного класса, шаблонами классов.

Задачи:

1. Изучить основные концептуальные положения объектно-ориентированного программирования, а также механизмы, методы и средства разработки приложений в рамках данного направления
2. Изучить язык программирования C++, научиться грамотно его использовать.
3. Научиться использовать методы разработки объектно-ориентированных программ.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие общепрофессиональные компетенции (элементы компетенций).

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОПК6 Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического использования, применять основы информатики и программирования к проектированию, конструированию и тестированию программных продуктов	Знает	Методы проектирования объектно-ориентированных приложений
	Умеет	Проектировать требуемый набор классов и методов работы с ними при создании объектно-ориентированных приложений
	Владеет	Навыками разработки объектно-ориентированных программных средств по проекту
ПК1 Владение классическими концепциями и моделями менеджмента в управлении проектами	Знает	Методы оценки качества проекта объектно-ориентированных приложений
	Умеет	Проектировать требуемый набор тестов для оценки качества объектно-ориентированных приложений
	Владеет	Навыками создания пакета тестов для оценки качества объектно-ориентированных приложений
ПК4 Готовность к использованию методов и инструментальных средств исследования объектов профессиональной деятельности	Знает	принципы наследования, инкапсуляции и полиморфизма, положенные в разработку объектно-ориентированных языков
	Умеет	использовать принципы наследования, инкапсуляции и полиморфизма при создании объектно-ориентированных приложений
	Владеет	методами проектирования и разработки программ, используя полиморфные функции и операции, разные типы наследования и создавая методы доступа к объектам разных классов (инкапсуляция)
ПК6 Владение навыками моделирования, анализа и использования формальных методов конструирования программного обеспечения	Знает	Методы составления программы по постановке задачи
	Умеет	Описывать требуемые в программе классы и методы работы с ними
	Владеет	Технологиями проверки соответствия программы поставленной задаче
ПК10 Владение навыками использования различных технологий разработки программного обеспечения	Знает	Современные технологии разработки ПО (структурное, объектно-ориентированное)
	Умеет	Использовать современные технологии разработки ПО
	Владеет	Имеет навыки использования современных технологий разработки ПО

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Объектно-ориентированное программирование» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения: метод проектов.

Аннотация к рабочей программе дисциплины «Вычислительные системы, сети и низкоуровневое программирование»

Рабочая программа дисциплины «Вычислительные системы, сети и низкоуровневое программирование» разработана для студентов 2,4 курсов, обучающихся по направлению 09.03.04 «Программная инженерия». Дисциплина входит в базовую часть блока «Дисциплины (модули)»: Б1.О.06.04.

Трудоемкость дисциплины 7 зачетных единиц (252 часов). Дисциплина реализуется в 3,7 семестрах. В 3 семестре дисциплина содержит 34 часов лекций, 0 часов практических занятий, 16 часов лабораторных работ, из них 16 часов лабораторных работ с использованием методов активного обучения. На самостоятельную работу студентов отводится 107 часов, из них 45 на подготовку к экзамену. В 7 семестре дисциплина содержит 16 часов лекций, 34 часов лабораторных работ, из них 18 часов лабораторных работ с использованием методов активного обучения. На самостоятельную работу студентов отводится 58 часов.

Дисциплина «Вычислительные системы, сети и низкоуровневое программирование» базируется на дисциплинах «Введение в программную инженерию», «Основы алгоритмизации и программирования». Знания, полученные при ее изучении, будут использованы в дисциплинах «Теория языков программирования и компиляторы», «Операционные системы и оболочки», «Модели эволюции и сопровождения программных систем» учебного плана.

Цель дисциплины – формирование у студентов представления об устройстве и принципах работы ЭВМ и компьютерных сетей. Эти знания помогут в понимании работы программно-аппаратных комплексов и освоении дисциплин программирования аппаратных средств. Для освоения дисциплины необходимы базовые знания о системах счисления, представлении данных в ЭВМ, физика в пределах школьного курса. По завершении обучения предполагается устойчивое понимание основ построения, устройства и работы ЭВМ и их компонент.

Задачи дисциплины:

1. Формирование знаний и умений в области устройства, низкоуровневого программирования, построения и комплексирования вычислительных систем.
2. Изучение направлений развития современных компьютеров, системных программных средств;

3. Изучение особенностей архитектур современных компьютеров, и компьютерных систем, влияющих на их выбор и сопровождение.

Для успешного изучения дисциплины «Вычислительные системы, сети и низкоуровневое программирование» у обучающихся должны быть сформированы предварительные компетенции по проектированию и разработке программ, а также поиску необходимой информации в интернет.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие общекультурные/ общепрофессиональные/ профессиональные компетенции (элементы компетенций).

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОПК-2. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности	Знает	Знает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности.
	Умеет	Умеет выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности.
	Владеет	Имеет навыки применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности
ОПК-5. Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем	Знает	Знает основы системного администрирования, администрирования СУБД, современные стандарты информационного взаимодействия систем.
	Умеет	Умеет выполнять параметрическую настройку информационных и автоматизированных систем.
	Владеет	Имеет навыки инсталляции программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем.

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Вычислительные системы, сети и низкоуровневое программирование» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения: метод проектов.

Аннотация к рабочей программе дисциплины «Современные информационные технологии»

Рабочая программа дисциплины «Современные информационные технологии» разработана для студентов 1 курса, обучающихся по всем направлениям подготовки бакалавриата, реализуемым Дальневосточным федеральным университетом. Дисциплина «Современные информационные технологии» входит в обязательную часть блока «Дисциплины (модули)»: Б1.О.06.05.

Трудоемкость дисциплины 3 зачетные единицы (108 часов). Дисциплина реализуется в 1 семестре. Дисциплина содержит 0 часов лекций, 34 часа лабораторных работ, 74 часа самостоятельной работы.

Знания, полученные при изучении дисциплины «Современные информационные технологии», будут использованы в различных дисциплинах, где требуется умение работы с компьютером и владение современными информационными технологиями.

Цель дисциплины – освоение студентами теоретических и практических знаний и приобретение умений и навыков в области современных информационных технологий.

Задачи дисциплины:

1. Изучение современных средств создания текстовых документов, электронных таблиц и других типов документов.
2. Изучение базовых принципов организации и функционирования компьютерных сетей и сети Интернет.
3. Изучение методов поиска информации в сети Интернет, методов создания сайтов с использованием средств автоматизации данного процесса.

Для успешного изучения дисциплины «Современные информационные технологии» у обучающихся должны быть сформированы предварительные компетенции по использованию компьютера и методов создания документов с его помощью.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие компетенции:

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОПК2 Способен использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной	Знает	понятие информации и ее свойства; современные технические и программные средства обработки, хранения и передачи информации, основные направления их развития; роль и значение информации, информатизации общества, информационных технологий; теоретические основы

деятельности		информационных процессов преобразования информации.
	Умеет	Сравнивать современные программные средства обработки, хранения и передачи информации и выбирать подходящие для работы с документами разных типов. Работать с информацией в глобальных компьютерных сетях и корпоративных информационных системах.
	Владеет	Имеет навыки применения современных программных средств обработки, хранения и передачи информации при создании документов разных типов.
ОПК3 Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	Знает	Современные программные средства работы с документами различных типов. Принципы работы компьютерных сетей, в том числе сети Интернет. Основы технологии создания баз данных.
	Умеет	Использовать современные информационные технологии при создании и редактировании документов различных типов. Использовать современные технологии обработки информации, хранящейся в документах. Использовать гипертекстовые технологии при создании страниц для интернет. Формулировать запросы для поиска информации в сети интернет. Использовать основы технологии создания баз данных.
	Владеет	Имеет навыки использования современных программных средств создания и редактирования документов, обработки хранящейся в них информации; создания и редактирования страниц сайтов; создания и редактирования баз данных; методов использования современных информационных ресурсов при поиске информации в сети интернет.
ОПК8 Способен осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий.	Знает	теоретические основы поиска, хранения, и анализа информации
	Умеет	применять методы поиска и хранения информации с использованием современных информационных технологий.
	Владеет	Имеет навыки поиска, хранения и анализа информации с использованием современных информационных технологий
УК4 Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах	Знает	Системы оформления методических материалов по применению программных систем

на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	Умеет	Оформлять пособия по применению программных систем
	Владеет	Имеет навыки оформления методических материалов и пособий по применению программных систем

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Современные информационные технологии» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения: *метод проектов*.

Аннотация к рабочей программе дисциплины «Теория языков программирования и компиляторы»

Рабочая программа дисциплины «Теория языков программирования и компиляторы» разработана для студентов 3 и 4 курсов, обучающихся по направлению 09.03.04 Программная инженерия. Дисциплина входит в обязательную часть блока «Дисциплины (модули)»: Б1.О.07.01.

Трудоёмкость дисциплины составляет 6 зачётных единиц (216 часов). Дисциплина реализуется в 5, 6, 7 семестрах. В 5 семестре дисциплина содержит 16 часов лекций, 16 часов практических занятий (из них 16 в интерактивной форме, 10 часов в электронной форме), на самостоятельную работу студентов отводится 40 часов, из них 27 часов – на подготовку к экзамену. В 6 семестре дисциплина содержит 18 часов лекций, 18 часов практических занятий (из них 17 в интерактивной форме, 7 часов в электронной форме), на самостоятельную работу студентов отводится 36 часов. В 7 семестре дисциплина содержит 18 часов лабораторных работ (из них 18 в интерактивной форме), на самостоятельную работу студентов отводится 54 часа, из них 27 часов – на подготовку к экзамену.

Дисциплина опирается на дисциплины «Введение в программную инженерию», «Фундаментальные структуры данных и алгоритмы» и «Объектно-ориентированное программирование». Знания, полученные при её изучении, будут использованы практически во всех других дисциплинах специализации.

Цель дисциплины – познакомить студентов с существующей теорией формальных языков и трансляций; с типами автоматов и преобразователей; с понятием трансляции, схемой и методами построения компиляторов.

Задачи:

- Изучение методов задания формального языка с использованием регулярных выражений, порождающих грамматик и распознавателей.
- Изучение методов синтаксического анализа заданного формального языка.
- Изучение методов продолжения разбора в случае возникновения ошибочной ситуации при разборе цепочки.
- Изучение типов контекстных условий языков программирования.

- Изучение типов языковых процессоров и методов их разработки.

Для успешного изучения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы знания об алгоритмизации, методах составления и тестирования программ.

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине (знания, умения, владения), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют этапы формирования следующих компетенций:

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОПК-2 – Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности	Знает	современные программные средства и среды разработки и проектирования программного обеспечения.
	Умеет	анализировать современные тенденции использования программных средств.
	Владеет	методами оценивания эффективности использования программных пакетов для реализации частных задач.
ОПК-3 – Способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	Знает	понятие языка и его свойства; теоретические способы задания языков; теоретические основы информационных процессов преобразования грамматик и распознаватели.
	Умеет	применять математический аппарат для записи формального представления языка; проектировать и создавать компиляторы языка.
	Владеет	технологиями разработки программных систем, технологиями определения программного интерфейса между компонентами систем.
ПК-3 – Способность оформления методических материалов и пособий по применению программных систем	Знает	методы поиска информации по тематике исследования, методы подготовки отчетов по выполненным работам.
	Умеет	оформлять результаты исследований и разработок в виде отчетов и докладов.
	Владеет	современными средствами подготовки документов и презентаций.
ПК-4 – Готовность к использованию	Знает	методы проектирования языка программирования и формальные средства его описания.

методов и инструментальных средств исследования объектов профессиональной деятельности	Умеет	создавать формальную грамматику требуемого языка, разработать проекты компонентов языкового процессора.
	Владеет	методами сравнения алгоритмов синтаксического анализа, методами выбора схемы анализа при выполнении проекта, методами обоснования выбора.
ПК-6 – Владение навыками моделирования, анализа и использования формальных методов конструирования программного обеспечения	Знает	современные методы разработки, проектирования и программирования методов трансляции.
	Умеет	выбирать, проектировать, реализовывать, оценивать качество и эффективность программного обеспечения при разработке языковых процессоров.
	Владеет	навыками реализации языкового процессора для описанного языка.

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Теория языков программирования и компиляторы» применяются следующие методы активного/интерактивного обучения: *метод проектов*.

Аннотация к рабочей программе дисциплины «Проектирование и разработка баз данных»

Рабочая программа дисциплины «Проектирование и разработка баз данных» разработана для студентов 3 курса, обучающихся по направлению 09.03.04 «Программная инженерия». Дисциплина входит в обязательную часть блока «Дисциплины (модули)»: Б1.О.07.02.

Трудоемкость дисциплины 5 зачетных единиц (180 часов). Дисциплина реализуется в 5 и 6 семестрах. В 5 семестре дисциплина содержит 16 часов лекций, 0 часов практических занятий, 34 часа лабораторных работ, из них 18 часов лабораторных работ с использованием методов активного обучения. На самостоятельную работу студентов отводится 58 часов, из них 36 часов на подготовку к экзамену. В 6 семестре дисциплина содержит 18 часов лекций, 0 часов практических занятий, 36 часов лабораторных работ, из них 36 часов лабораторных работ с использованием методов активного обучения. На самостоятельную работу студентов отводится 18 часов.

Дисциплина «Проектирование и разработка баз данных» базируется на дисциплине «Введение в программную инженерию». Знания, полученные при ее изучении, будут использованы в дисциплинах «Параллельное программирование», «Технологии коллективной разработки информационных систем» учебного плана.

Цель дисциплины – познакомить студентов с современными приёмами создания баз данных различного целевого назначения и языком запросов SQL.

Задачи дисциплины:

1. Развитие способности использовать знания основных концептуальных положений объектно-ориентированного и визуального направлений программирования, методов, способов и средств разработки программ в рамках этих направлений.
2. Приобретение способности использовать знания методов проектирования и производства программного продукта, принципов построения, структуры и приемов работы с инструментальными средствами, поддерживающими создание реляционных баз данных
3. Освоение специфичной профессиональной терминологии на английском языке
4. Приобретение представления о проектном методе разработки программного обеспечения

Курс основан на материалах учебных курсов международной программы академического партнёрства "Академия ОРАКЛ".

Для успешного изучения дисциплины «Проектирование и разработка баз данных» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции: способность к самоорганизации и самообразованию; способностью к коммуникации в устной и письменных формах на русском и иностранных языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия, способностью работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия; способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности, способностью к определению общих форм и закономерностей отдельной предметной области; способностью публично представлять собственные и известные научные результаты, способностью использовать методы математического и алгоритмического моделирования при анализе управленческих задач в научно-технической сфере, в экономике, бизнесе и гуманитарных областях.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие компетенции (элементы компетенций).

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОПК4 Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью	Знает	Базовые принципы использования современных методов и технологий в профессиональной деятельности
	Умеет	выбирать, устанавливать, настраивать и работать с современными интегрированными средами разработки приложений;
	Владеет	приёмами работы со средствами разработки и проектирования приложений;
ОПК7 Способен применять в практической деятельности основные концепции, принципы, теории и факты, связанные с информатикой	Знает	Основы проектирования реляционных баз данных
	Умеет	Формировать запросы к реляционным базам данных
	Владеет	Навыками проектирования и разработки баз данных, работы с данными
ПК9 Владение навыками использования операционных систем, сетевых технологий, средств разработки программного интерфейса, применения языков и методов формальных спецификаций, систем управления базами данных	Знает	Основные системы управления базами данных
	Умеет	Формировать запросы к реляционным базам данных
	Владеет	Навыками работы с системами управления базами данных
ПК11 Владение концепциями и атрибутами качества программного обеспечения (надежности, безопасности, удобства использования), в том числе роли людей, процессов, методов, инструментов технологий обеспечения качества	Знает	особенности архитектуры приложений для баз данных; особенности работы с различными средами разработки приложений для баз данных;
	Умеет	выбирать, устанавливать, настраивать и работать с современными интегрированными средами разработки приложений для баз данных;
	Владеет	особенностями групповой проектной работы при создании приложений для баз данных;

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Проектирование и разработка баз данных» применяются следующие методы

активного/ интерактивного обучения: метод проектов, дискуссия, презентация.

Аннотация к рабочей программе дисциплины «Стандарты и технология программирования»

Рабочая программа дисциплины «Стандарты и технология программирования» разработана для студентов 3 курса, обучающихся по направлению 09.03.04 «Программная инженерия». Дисциплина входит в базовую блока «Дисциплины (модули)»: Б1.О.07.03.

Трудоемкость дисциплины 7 зачетных единиц (252 часа). Дисциплина реализуется в 5,6 семестрах. В 5 семестре дисциплина содержит 34 часа лекций, 0 часов практических занятий, 16 часов лабораторных работ, из них 16 часов лабораторных работ с использованием методов активного обучения. На самостоятельную работу студентов отводится 94 часа, из них 45 часов на подготовку к экзамену. В 6 семестре дисциплина содержит 36 часов лекций, 0 часов практических занятий, 18 часов лабораторных работ. На самостоятельную работу студентов отводится 54 часа.

Дисциплина «Стандарты и технология программирования» базируется на дисциплинах «Математическая логика», «Введение в программную инженерию», «Фундаментальные структуры данных и алгоритмы», «Основы алгоритмизации и программирования», «Объектно-ориентированное программирование». Знания, полученные при ее изучении, будут использованы в дисциплинах «Технология коллективной разработки информационных систем», «Параллельное программирование» учебного плана.

Цель дисциплины – ориентация студентов в сущности такой области народохозяйственной деятельности, как создание программного обеспечения и вычислительных систем. В курсе дисциплины обсуждаются модели процессов, модели программного обеспечения и основы управления программным проектом. Этот курс лекций рассматривает основные понятия технологии, используемой создателями программного обеспечения ЭВМ, процессы разработки ПС, порядок их прохождения, а также применение в этих процессах методов и инструментальных средств разработки ПС. Разработка программного обеспечения рассматривается как совокупность производственных процессов, включающих множество разнообразных видов деятельности и задач.

Задачи дисциплины:

- изучение основных положений технологии разработки ПО, ее основных,

организационных и поддерживающих процессов, принципов и методов их выполнения;

- формирование у студентов знаний, связанных с разработкой ПО, включая связи с предметной областью, реализацию, организацию производства, контроль сроков исполнения и качества;
- изучение технических программных и технологических решений, используемыми при разработке ПО;
- приобретение умения находить правильные технологические решения по выбору структуры программного проекта, методов тестирования и контроля качества, современных инструментальных средств.

Для успешного изучения дисциплины «Стандарты и технология программирования» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции: способность к самоорганизации и самообразованию; способностью к коммуникации в устной и письменных формах на русском и иностранных языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия, способностью работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия; способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности, способностью к определению общих форм и закономерностей отдельной предметной области; способностью публично представлять собственные и известные научные результаты, способностью использовать методы математического и алгоритмического моделирования при анализе управленческих задач в научно-технической сфере, в экономике, бизнесе и гуманитарных областях.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие компетенции (элементы компетенций).

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОПК-2 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и	Знает	Основные классические и современные модели жизненного цикла разработки программного обеспечения, из преимущества и слабые стороны, распределение текущих целей по фазам цикла разработки программного обеспечения;
	Умеет	анализировать модели жизненного цикла разработки программного обеспечения применительно к конкретной

использовать их при решении задач профессиональной деятельности		задаче разработки программного обеспечения;
	Владеет	навыками выбора из современных моделей жизненного цикла адекватной модели в конкретной ситуации и навыками адаптации выбранной модели жизненного цикла к конкретной задаче разработки программного обеспечения;
ОПК5 Способен инсталлировать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем	Знает	основные приемы анализа, проектирования и программирования; основные структуры данных, способы их представления и обработки; принципы анализа, проектирования и испытаний программ; основные методы и средства автоматизации проектирования, производства, испытаний и оценки качества программного обеспечения.
	Умеет	разрабатывать модели анализа требований к программному обеспечению; проектировать архитектуру программного обеспечения; проектировать тесты для проведения испытаний программ; оформлять программную документацию.
	Владеет	методами проектирования и производства программного продукта, навыками использования основных моделей информационных технологий и способов их применения для решения задач в предметных областях; навыками выбора, проектирования, реализации, оценки качества и анализа эффективности программного обеспечения для решения задач в различных предметных областях.
ОПК6 Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического использования, применять основы информатики и программирования к проектированию, конструированию и тестированию программных продуктов	Знает	методы проектирования, модели реализации, стратегии и методы испытаний программного обеспечения и его компонентов, а также средства автоматизации проектирования, кодирования, испытаний и оценивания качества.
	Умеет	выбирать и применять метод проектирования к особенностям создаваемого программного обеспечения, выполнять перевод моделей требований в архитектурные представления, выполнить планирование испытаний отдельных программных единиц архитектуры. и их интеграции.
	Владеет	Методами проектирования программного обеспечения, навыками построения его структуры с применением приемов повторного использования проектных решений и использованием инструментальных средств, стратегиями планирования и проведения всех видов испытаний.
ПК1 Владение классическими концепциями и моделями менеджмента в управлении проектами	Знает	методы анализа требований и проектирования программного обеспечения, модели проектирования и модели реализации, стратегии и методы испытаний и метрики оценки качества программного обеспечения и его компонентов.
	Умеет	оценивать применимость разных методов архитектурного проектирования к особенностям создаваемого программного обеспечения, оценивать архитектурный проект с помощью метрик качества, выполнить планирование испытаний отдельных программных единиц архитектуры и их интеграции, оценивать надежность, сопровождаемость, эффективность и другие свойства

		качества программного обеспечения.
	Владеет	навыками архитектурного проектирования программного обеспечения, способами приспособления архитектуры к обеспечению требуемых свойств качества программного обеспечения.
ПК2 Владение методами контроля проекта и готовностью осуществлять контроль версий	Знает	основные группы моделей жизненного цикла к созданию программного обеспечения, их процессы, виды деятельности и задачи, основные технологические подходы, принципы структурного и объектно-ориентированного программирования, основные понятия СОМ-технологий и SOA-технологий; тенденции развития современных технологий программирования.
	Умеет	выбирать модель жизненного цикла для разработки программного обеспечения, в зависимости от масштаба проекта, стабильности требований, сроков получения стабильных версий программного обеспечения, выбирать технологический подход к разработке и соответствующие средства автоматизации разработки.
	Владеет	навыками адаптации видов деятельности выбранной модели жизненного цикла разработки программного обеспечения к выбранному технологическому подходу и конкретизации задач по созданию соответствующих технологических артефактов.

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Стандарты и технология программирования» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения: метод круглого стола и метод проектов.

Аннотация к рабочей программе дисциплины «Методы обоснования программных проектов»

Рабочая программа дисциплины «Методы обоснования программных проектов» разработана для студентов 4 курса, обучающихся по направлению 09.03.04 Программная инженерия. Дисциплина входит в обязательную часть блока «Дисциплины (модули)»: Б1.О.07.04.

Трудоемкость дисциплины 3 зачетные единицы (108 часов). Дисциплина реализуется в 7 семестре. Учебным планом предусмотрено: 16 часов лекций, 16 часов практических занятий (все в интерактивной форме), самостоятельная работа 76 часов.

Дисциплина «Методы обоснования программных проектов» базируется на дисциплине «Правоведение», «Введение в программную инженерию», «Стандарты и технология программирования». Знания, полученные при ее

изучении, будут использованы при подготовке выпускных квалификационных работ.

Цель дисциплины – изучение подходов к оценке эффективности программных проектов и, управлением рисками программного проекта, методов оценки трудоемкости и сроков разработки и методов снижения сложности разработки программных проектов.

Задачи:

- изучение основ управления программными проектами;
- изучение методов оценки трудоемкости программного проекта;
- ознакомление со способами организации и планировании разработки программных проектов.

Для успешного изучения дисциплины «Методы обоснования программных проектов» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции: способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине (знания, умения, владения), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют этапы формирования универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций.

Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения:

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции выпускника	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1 - Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации. УК-1.2. - Умеет соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности. УК-1.3. - Имеет практический опыт работы с информационными источниками, опыт научного поиска, создания научных текстов.
Разработка и реализация проектов	УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм,	УК-2.1 - Знает необходимые для осуществления профессиональной деятельности правовые нормы. УК-2.2 - Умеет определять круг задач в рамках избранных видов профессиональной деятельности,

	имеющихся ресурсов и ограничений	планировать собственную деятельность исходя из имеющихся ресурсов; соотносить главное и второстепенное, решать поставленные задачи в рамках избранных видов профессиональной деятельности. УК-2.3 - Имеет практический опыт применения нормативной базы и решения задач в области избранных видов профессиональной деятельности.
Экономическая культура, в том числе финансовая грамотность	УК-9. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	УК-9.1 Знает термины экономической теории УК-9.2 Умеет анализировать и интерпретировать информацию об экономических процессах на микро- и макроуровне УК-9.3 Владеет навыками применения моделей экономической теории для решения поставленных задач
Гражданская позиция	УК-10. Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению	УК-10.1 действующие правовые нормы, обеспечивающие борьбу с коррупцией в различных областях жизнедеятельности, способы профилактики коррупции УК-10.2 применять действующие правовые нормы, обеспечивающие борьбу с коррупцией в различных областях жизнедеятельности УК-10.3 соблюдает правила общественного взаимодействия на основе нетерпимого отношения к коррупции

Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения:

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
--	---	---

	<p>ОПК-3. Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности</p>	<p>ОПК-3.1. Знает принципы, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.</p> <p>ОПК-3.2. Умеет решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.</p> <p>ОПК-3.3. Имеет навыки подготовки обзоров, аннотаций, составления рефератов, научных докладов, публикаций, и библиографии по научно-исследовательской работе с учетом требований информационной безопасности.</p>
--	---	---

Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения:

Задача профессиональной деятельности	Объект или область знания	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Основание (ПС, анализ иных требований, предъявляемых к выпускникам)
Тип задач профессиональной деятельности: научно-исследовательский				
<p>Участие в научно-исследовательских и опытно-конструкторских работах в области программной инженерии. Анализ и выбор программно-технологических платформ, сервисов и информационных ресурсов программной инженерии; подготовка обзоров, аннотаций, составление рефератов и докладов, публикаций и библиографии по научно-исследовательской работе в области программной инженерии</p>	<p>Прикладные и информационные процессы. Информационные технологии. Программное обеспечение</p>	<p>ПК-5. Способность готовить презентации, оформлять научно-технические отчеты по результатам выполненной работы, публиковать результаты исследований в виде статей и докладов на научно-технических конференциях</p>	<p>ПК-5.1. Знает современные программные продукты по подготовке презентаций и оформлению научно-технических отчетов</p> <p>ПК-5.2. Умеет готовить презентации и оформлять научные отчеты</p> <p>ПК-5.3. Имеет навыки по подготовке статей и докладов на научно-технических конференциях</p>	<p>06.028 Системный программист 06.022 Системный аналитик</p>

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Методы обоснования программных проектов» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения: дискуссия, анализ конкретных ситуаций.

Аннотация к рабочей программе дисциплины «Элективные курсы по физической культуре и спорту»

Рабочая программа учебной дисциплины «Элективные курсы по физической культуре и спорту» предназначена для бакалавров, первого курса обучения, обучающихся по направлению 09.03.04 Программная инженерия.

Трудоемкость дисциплины «Элективные курсы по физической культуре и спорту» составляет 328 академических часов. Дисциплина «Элективные курсы по физической культуре и спорту» относится к дисциплинам вариативной части учебного плана. Курс является продолжением дисциплины «Физическая культура» и связан с дисциплиной «Безопасность жизнедеятельности», поскольку физическая активность рассматривается, как неотъемлемая компонента качества жизни. Учебным планом предусмотрены практические занятия (328 часов). Дисциплина реализуется на 1-3 курсах во 2, 3, 4, 5, 6 семестрах.

Цель изучаемой дисциплины - формирование физической культуры личности и способности направленного использования разнообразных средств физической культуры и спорта для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей профессиональной деятельности.

Задачи изучаемой дисциплины:

- формирование физической культуры личности будущего профессионала, востребованного на современном рынке труда;
- развитие физических качеств и способностей, совершенствование функциональных возможностей организма, укрепление индивидуального здоровья;
- обогащение индивидуального опыта занятий специально-прикладными физическими упражнениями и базовыми видами спорта;
- овладение системой профессионально и жизненно значимых практических умений и навыков;
- освоение системы знаний о занятиях физической культурой, их роли в формировании здорового образа жизни;
- овладение навыками творческого сотрудничества в коллективных формах занятий физическими упражнениями.

Для успешного изучения дисциплины «Элективные курсы по физической культуре и спорту» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- умение использовать разнообразные средства двигательной активности в индивидуальных занятиях физической культурой, ориентированных на повышение работоспособности, предупреждение заболеваний;

- наличие интереса и привычки к систематическим занятиям физической культурой и спортом;

- владение системой знаний о личной и общественной гигиене, знаниями о правилах регулирования физической нагрузки.

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине (знания, умения, владения), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют этапы формирования следующих компетенций:

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	Знает	<ul style="list-style-type: none"> -общие теоретические аспекты о занятиях физической культурой, их роль и значение в формировании здорового образа жизни; - принципы и методику организации, судейства физкультурно-оздоровительных и спортивно-массовых мероприятий
	Умеет	<ul style="list-style-type: none"> - самостоятельно выстраивать индивидуальную траекторию физкультурно-спортивных достижений; -использовать разнообразные средства и методы физической культуры для сохранения и укрепления здоровья, повышения работоспособности; -использовать способы самоконтроля своего физического состояния; - работать в команде ради достижения общих и личных целей
	Владеет	<ul style="list-style-type: none"> -разнообразными формами и видами физкультурной деятельности для организации здорового образа жизни; -способами самоконтроля индивидуальных показателей здоровья, физической подготовленности; - двигательными действиями базовых видов спорта и активно применяет их в игровой и соревновательной деятельности; - системой профессионально и жизненно значимых практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление физического и психического здоровья

В рамках дисциплины «Элективные курсы по физической культуре и спорту» применение методов активного / интерактивного обучения не предусмотрено учебным планом.

Аннотация к рабочей программе дисциплины «Защита информации»

Рабочая программа дисциплины «Защита информации» разработана для студентов 4 курса, обучающихся по направлению 09.03.04 «Программная инженерия». Дисциплина является обязательной дисциплиной вариативной части учебного плана Б1.В.02.01.

Трудоемкость дисциплины 3 зачетных единиц (108 часов). Дисциплина реализуется в 7 семестре. В 7 семестре дисциплина содержит 16 часов лекций, 18 часов лабораторных работ, в том числе 17 часов в интерактивной форме. На самостоятельную работу отводится 74 часа.

Дисциплина «Защита информации» базируется на дисциплинах «Введение в программную инженерию», «Алгебра и теория чисел», «Технология разработки баз данных». Знания, полученные при ее изучении, будут использованы при подготовке выпускной квалификационной работы.

Цель дисциплины – изучение методов защиты информации в программных системах.

Задачи изучения дисциплины: дать основы

- обеспечения информационной безопасности государства;
- методологии создания систем защиты информации;
- защищенности процессов сбора, передачи и накопления информации;
- методов и средств защищенности и обеспечения информационной безопасности компьютерных систем.

В результате теоретического изучения дисциплины студент должен:

иметь представление:

- о целях, задачах, принципах и основных направлениях обеспечения информационной безопасности государства, организации, гражданина;
- о методологии создания систем защиты информации;
- о перспективных направлениях развития средств и методов защиты информации;

знать:

- роль и место информационной безопасности в системе национальной безопасности страны;

- угрозы информационной безопасности государства, организации, гражданина;
- современные подходы к построению систем защиты информации;
- компьютерную систему как объект информационного воздействия, критерии оценки ее защищенности и методы обеспечения ее информационной безопасности;

уметь:

- выбирать и анализировать показатели качества и критерии оценки систем и отдельных методов и средств защиты информации;
- пользоваться современной научно-технической информацией по исследуемым проблемам и задачам.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие общепрофессиональные компетенции (элементы компетенций).

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОПК7 Способен применять в практической деятельности основные концепции, принципы, теории и факты, связанные с информатикой	Знает	Методы обеспечения информационной безопасности
	Умеет	Использовать методы обеспечения информационной безопасности при работе с информационными технологиями
	Владеет	Методами обеспечения информационной безопасности при поиске информации
ПК11 Владение концепциями и атрибутами качества программного обеспечения (надежности, безопасности, удобства использования), в том числе роли людей, процессов, методов, инструментов технологий обеспечения качества	Знает	Модели жизненного цикла программных систем
	Умеет	Проектировать, разрабатывать и сопровождать программы защиты информации в проектах
	Владеет	Технологиями проверки работоспособности программ защиты информации

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Защита информации» применяются следующие методы активного/интерактивного обучения: метод круглого стола.

Аннотация к рабочей программе дисциплины «Сетевые и интернет технологии»

Рабочая программа дисциплины «Сетевые и интернет технологии» разработана для студентов 3, 4 курса, обучающихся по направлению 09.03.04 «Программная инженерия». Дисциплина является обязательной дисциплиной вариативной части учебного плана Б1.В.02.02.

Трудоемкость дисциплины 7 зачетных единиц (252 часа). Дисциплина реализуется в 5, 6 и 7 семестрах. В 5 семестре дисциплина содержит 16 часов лекций, 16 часов лабораторных работ. На самостоятельную работу отводится 40 часов. В 6 семестре дисциплина содержит 18 часов лекций, 18 часов лабораторных работ, из них 18 часов лабораторных работ с использованием методов активного обучения, 18 часов в электронной форме. На самостоятельную работу отводится 72 часа. В 7 семестре дисциплина содержит 16 часов лекций, 16 часов лабораторных работ, из них 16 часов лабораторных работ с использованием методов активного обучения. На самостоятельную работу отводится 40 часов, на подготовку к экзамену – 27 часов.

Дисциплина «Сетевые и интернет технологии» базируется на дисциплинах «Объектно-ориентированное программирование», «Стандарты и технология программирования», «Вычислительные системы, сети и низкоуровневое программирование», «Проектирование и разработка баз данных». Знания, полученные при ее изучении, будут использованы в дисциплинах «Параллельное программирование» и «Основы программирования на Java».

Цель дисциплины – изучение спектра высокоуровневых интернет технологий, таких как популярные фреймворки и библиотеки, ознакомление с основными используемыми в них архитектурными подходами; усвоение и закрепление основных приемов, методов и принципов работы при создании сетевых и интернет приложений, усвоение навыков использования языков PHP и Java.

Задачи дисциплины:

1. Изучить и осмыслить основные определения, закономерности. Освоить базовые инструментальные средства по данной дисциплине.
2. Изучить язык предметной области, грамотно пользоваться необходимой терминологией.

3. Научиться оценивать корректность постановки задач данной предметной области, изучить корректные постановки классических задач.
4. Освоить методику построения алгоритма и проведения его анализа.
5. Изучить основные методики и подходы к разработке и проектирование сетевых и интернет приложений, освоить фундаментальные принципы верстки и шаблонизации.

Для освоения дисциплины необходимы базовые знания о языках программирования, практические навыки кодирования, теоретические знания и практические навыки в области реляционных СУБД, базовые теоретические знания в области компьютерных сетей, сетевых протоколах и уровнях передачи данных (модель ISO/OSI).

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине (знания, умения, владения), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют этапы формирования следующих компетенций:

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОПК3 Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	Знает	Современные средства автоматизации разработки интернет приложений
	Умеет	Использовать средства автоматизации разработки интернет приложений
	Владеет	Методами разработки и оценки качества интернет приложений
ПК9 Владение навыками использования операционных систем, сетевых технологий, средств разработки программного интерфейса, применения языков и методов формальных спецификаций, систем управления базами данных	Знает	Особенности проектирования интернет приложений
	Умеет	Использовать существующие средства создания интернет систем
	Владеет	Методами выбора подходящих инструментальных средств для разработки интернет приложения
ПК10 Владение навыками	Знает	Особенности создания интернет приложений

использования различных технологий разработки программного обеспечения		для разных классов операционных систем
	Умеет	Программировать настройку интерфейса интернет приложений для разных классов операционных систем
	Владеет	Методами проверки работоспособности создаваемых интернет систем для разных классов операционных систем

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Сетевые и интернет технологии» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения: метод проектов, дискуссия.

Аннотация к рабочей программе дисциплины «Введение в программную инженерию»

Рабочая программа дисциплины «Введение в программную инженерию» разработана для студентов 1 курса бакалавриата, обучающихся по направлению 09.03.04 «Программная инженерия». Дисциплина является обязательной дисциплиной вариативной части учебного плана: Б1.В.02.03.

Трудоемкость дисциплины 4 зачетные единицы (144 часа). Дисциплина реализуется в 1 и 2 семестрах. В 1 семестре дисциплина содержит 16 часов лекций, 0 часов практических занятий, 0 часов лабораторных работ. На самостоятельную работу студентов отводится 56 часов, из них 36 на подготовку к экзамену. Во 2 семестре дисциплина содержит 36 часов лекций, 0 часов практических занятий, 0 часа лабораторных работ. На самостоятельную работу студентов отводится 36 часов.

Изучение данной дисциплины базируется на предметах школьной подготовки и учитывает параллельное освоение дисциплины «Основы алгоритмизации и программирования». Дисциплина является предшествующей для изучения дисциплин «Стандарты и технология программирования», «Модели эволюции и сопровождения программных систем», «Технологии коллективной промышленной разработки информационных систем».

Целью курса «Введение в программную инженерию» является изучение современных методов создания качественного программного обеспечения, удовлетворяющего заданным требованиям, и знакомство с методами программной инженерии на всех этапах жизненного цикла программного обеспечения.

Задачи дисциплины:

1. Получение знаний о современных тенденциях развития вычислительной техники, компьютерных технологий и основных задачах, решаемых программной инженерией.
2. Получение знаний о причинах сложности программных систем и методах оценки сложности конкретной программной системы.
3. Формирование представления о жизненном цикле программного обеспечения.
4. Знакомство со стандартами качества программного продукта и методами его обеспечения.

Для успешного изучения дисциплины «Введение в программную инженерию» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции: базовые общенаучные знания математики и информатики, навыки проектной деятельности, базовые знания по алгоритмизации, методам составления и тестирования программ; способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий, полученные при обучении в средней школе.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие компетенции (элементы компетенций).

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОПК1 Способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	Знает	историю развития вычислительной техники и программных систем, современные тенденции развития вычислительной техники, компьютерных технологий и основные задачи, решаемые программной инженерией.
	Умеет	решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий
	Владеет	основами моделей эволюции и сопровождения программного обеспечения
ОПК2 Способен использовать современные информационные технологии и программные средства, в	Знает	Основы методологии разработки программного обеспечения и технологии программирования, процесса тестирования программного обеспечения
	Умеет	применять существующие теории, модели и методы, необходимые для программной

том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности		инженерии
	Владеет	Основами методологии персональной (Personal Software Process) и командной (Team Software Process) разработки программного обеспечения.
ПК10 Владение навыками использования различных технологий разработки программного обеспечения	Знает	Основы технологии разработки программного обеспечения
	Умеет	применять на практике основы технологии программирования
	Владеет	проводить анализ основных функциональных требований к разрабатываемому ПО

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Введение в программную инженерию» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения: метод новых вариантов, метод круглого стола.

Аннотация к рабочей программе дисциплины «Методы работы с естественным языком»

Рабочая программа дисциплины «Методы работы с естественным языком» разработана для студентов 4 курса бакалавриата, обучающихся по направлению 09.03.04 «Программная инженерия». Дисциплина является обязательной дисциплиной вариативной части учебного плана Б1.В.02.04.

Трудоемкость дисциплины 4 зачетные единицы (144 часа). Дисциплина реализуется в 7 семестре. В 7 семестре дисциплина содержит 16 часов лекций, 0 часов практических занятий, 34 часов лабораторных работ, из них 18 часов лабораторных работ в интерактивной форме, 18 часов в электронной форме; на самостоятельную работу отводится 94 часов.

Дисциплина «Методы работы с естественным языком» базируется на дисциплинах, в которых изучается теория формальных языков, русский язык и культура речи, методы проектирования и разработки компьютерных программ. Знания, полученные при ее изучении, будут использованы в дисциплинах, связанных с созданием приложений различных типов, в которых требуется организация работы с текстами или фрагментами речи на естественном языке.

Цель курса «Методы работы с естественным языком» - сформировать у бакалавров систему знаний, связанных с решением задач автоматической обработки информации, представленной на естественном языке, а также со всей сферой применения компьютерных моделей языка в лингвистике и смежных дисциплинах.

Задачи дисциплины:

1. Обучение студентов методам формального представления естественных языков.
2. Освоение современных теорий построения систем, поддерживающих естественно-языковые интерфейсы.
3. Обучение студентов алгоритмам и методам, применяемых в естественно-языковых системах.

Для успешного изучения дисциплины «Компьютерная лингвистика» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции: готовность применять основные методы и инструменты разработки программного обеспечения; владение знаниями о содержании, основных этапах и тенденциях развития программирования, математического обеспечения и информационных технологий. Иметь навыки использования основных моделей информационных технологий и способов их применения для решения задач в предметных областях.

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине (знания, умения, владения), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют этапы формирования следующих компетенций (общекультурные/ общепрофессиональные/ профессиональные компетенции (элементы компетенций)):

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОПК2 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности	Знает	типичные программные системы (приложения) в области АОТ и их архитектурные особенности
	Умеет	разрабатывать системы, которые позволяли бы взаимодействовать с ЭВМ в конкретной проблемной области на естественном языке или каком-то его ограниченном варианте
	Владеет	навыками работы со специальными программными средствами автоматизированной обработки текстов
ОПК7 Способен применять в практической деятельности основные концепции, принципы, теории и факты, связанные с информатикой	Знает	сферу применения и перспективы развития информационно-поисковых тезаурусов, применение тезаурусного метода поиска в Интернет существенные отличия естественных языков от искусственных и особенности компьютерных моделей естественного языка, какие лингвистические технологии следует применять в зависимости от условий задачи, понимать,

		на какие лингвистические данные и ресурсы может опираться технология
	Умеет	интерпретировать результаты автоматической обработки лингвистических данных разрабатывать системы, которые позволяли бы взаимодействовать с ЭВМ в конкретной проблемной области на естественном языке или каком-то его ограниченном варианте
	Владеет	методикой использования компьютерных технологий в предметной области приемами работы с прикладным программным обеспечением
ПК4 Готовность к использованию методов и инструментальных средств исследования объектов профессиональной деятельности	Знает	технологии автоматизированной обработки текстовой информации, основные принципы представления знаний о предметной области в виде рубрикаторов, тезаурусов, онтологий особенности реализации естественно-языковых систем, назначение лингвистического процессора
	Умеет	проектировать процесс обработки языковых данных, работать с данными: понимать, какие именно данные нужны для решения поставленной задачи, как взаимодействуют лингвистические и иные данные, откуда их можно получить; определять основные классы ЕЯ-систем;
	Владеет	широким диапазоном различных информационно-коммуникационных технологий; методами поиска информации по работе с естественным языком

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Введение в программную инженерию» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения: метод новых вариантов, метод круглого стола.

Аннотация к рабочей программе дисциплины «Основы визуального проектирования»

Рабочая программа дисциплины «Основы визуального проектирования» разработана для студентов 1 курса, обучающихся по направлению 09.03.04 «Программная инженерия». Дисциплина является обязательной дисциплиной вариативной части учебного плана: Б1.В.03.01.

Трудоемкость дисциплины 6 зачетных единиц (216 часов). Дисциплина реализуется в 1,2 семестре (семестрах). В 1 семестре дисциплина содержит 0 часов лекций, 0 часов практических занятий, 34 часа лабораторных работ, из

них 18 часов лабораторных работ с использованием методов активного обучения. На самостоятельную работу студентов отводится 74 часа, из них 27 часов на подготовку к экзамену. Во 2 семестре дисциплина содержит 0 часов лекций, 0 часов практических занятий, 36 часов лабораторных работ, из них 18 часов лабораторных работ с использованием методов активного обучения. На самостоятельную работу студентов отводится 72 часа, в том числе на подготовку к экзамену 27 часов.

Дисциплина «Основы визуального проектирования» базируется на знаниях по разработке алгоритмов и программ, полученных в средней школе. Знания, полученные при ее изучении, будут использованы в дисциплинах «Технология разработки программного обеспечения», «Технологии коллективной промышленной разработки информационных систем» учебного плана.

Цель дисциплины – познакомить студентов с современными приёмами создания программных средств различного целевого назначения, в том числе сопровождающихся видеорядом и интерфейсом аркадного типа с помощью специализированных средств разработки.

Задачи дисциплины:

1. Развитие способности использовать знания основных концептуальных положений объектно-ориентированного и визуального направлений программирования, методов, способов и средств разработки программ в рамках этих направлений
2. Приобретение способности использовать знания методов проектирования и производства программного продукта, принципов построения, структуры и приемов работы с инструментальными средствами, поддерживающими создание программного обеспечения
3. Освоение специфичной профессиональной терминологии на английском языке
4. Приобретение представления о проектном методе разработки программного обеспечения

Курс основан на материалах учебных курсов международной программы академического партнёрства "Академия Oracle".

Для успешного изучения дисциплины «Основы визуального программирования» у обучающихся должны быть навыки работы с компьютером и начальные знания в области создания программных систем, полученными на предыдущей ступени обучения.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие компетенции (элементы компетенций).

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОПК2 Способен использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности	Знает	Базовые принципы использования современных методов и технологий в профессиональной деятельности
	Умеет	выбирать, устанавливать, настраивать и работать с современными интегрированными средами разработки приложений;
	Владеет	приёмами работы со средствами разработки и проектирования приложений;
ПК9 Владение навыками использования операционных систем, сетевых технологий, средств разработки программного интерфейса, применения языков и методов формальных спецификаций, систем управления базами данных	Знает	особенности архитектуры визуальных приложений; особенности работы с различными средами разработки визуальных приложений;
	Умеет	выбирать, устанавливать, настраивать и работать с современными интегрированными средами разработки визуальных приложений;
	Владеет	особенностями групповой проектной работы при создании визуальных приложений;
ПК10 Владение навыками использования различных технологий разработки программного обеспечения	Знает	Современные технологии разработки ПО (структурное, объектно-ориентированное)
	Умеет	Использовать современные технологии разработки ПО
	Владеет	Имеет навыки использования современных технологий разработки ПО

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Основы визуального проектирования» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения: метод проектов, дискуссия, презентация.

Аннотация к рабочей программе дисциплины «Фундаментальные структуры данных и алгоритмы»

Рабочая программа дисциплины «Фундаментальные структуры данных и алгоритмы» разработана для студентов 2 курса, обучающихся по направлению 09.03.04 «Программная инженерия», профиль «Программная

инженерия». Дисциплина входит в вариативную часть блока «Дисциплины (модули)» Б1.В.03.02 и является обязательной для студентов.

Трудоёмкость дисциплины составляет 6 зачётных единиц (216 часов). Дисциплина реализуется в 3 и 4 семестрах. В 3 семестре дисциплина содержит 16 часов лекций, 0 часов практических занятий, 34 часа лабораторных работ (из них 18 часов с использованием методов активного обучения, 18 часов в электронной форме); на самостоятельную работу студентов отводится 58 часов, из них 36 часов – на подготовку к экзамену. В 4 семестре дисциплина содержит 18 часов лекций, 0 часов практических занятий, 36 часов лабораторных работ (из них 18 с использованием методов активного обучения, 18 часов в электронной форме); на самостоятельную работу студентов отводится 54 часа.

Дисциплина «Фундаментальные структуры данных и алгоритмы» базируется на дисциплинах «Основы алгоритмизации и программирования», «Введение в программную инженерию». Знания, полученные при её изучении, будут использованы в дисциплинах «Параллельное программирование» и «Основы языка программирования Java» учебного плана.

Цель дисциплины – познакомить студентов с классическими алгоритмами, применяемыми при работе с динамическими данными.

Задачи дисциплины:

1. Изучение основных алгоритмов обхода, сортировки, поиска и иной обработки информации в различных структурах данных;
2. Формирование представлений о фундаментальных идеях, лежащих в основе данных методов, а также о способах их применения на практике;
3. Овладение навыками разработки алгоритмов для решения поставленных задач с использованием различных структур данных.

Для успешного изучения дисциплины «Фундаментальные структуры данных и алгоритмы» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции: способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия; способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий; владением основными концепциями, принципами, теориями и фактами, связанными с информатикой.

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине (знания, умения, владения), соотнесенные с планируемыми результатами освоения

образовательной программы, характеризуют этапы формирования следующих компетенций:

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОПК7 Способен применять в практической деятельности основные концепции, принципы, теории и факты, связанные с информатикой;	Знает	современные информационные технологии и способы их применения для решения задач в различных предметных областях
	Умеет	самостоятельно проводить поиск и обучаться новым информационным технологиям
	Владеет	приемами выбора информационных технологий, наиболее подходящих для решения поставленных задач в заданной предметно области
ПК7 Способность оценивать временную и емкостную сложность программного обеспечения	Знает	методы сравнения оценок сложности различных алгоритмов, используемых при создании программных систем различного назначения
	Умеет	умеет использовать и модифицировать существующие методы и алгоритмы решения задач разных классов
	Владеет	методами обоснования применимости используемых методов и алгоритмов решения задач разных классов
ОПК6 Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического использования, применять основы информатики и программирования к проектированию, конструированию и тестированию программных продуктов;	Знает	методы и алгоритмы решения задач разных классов
	Умеет	выбирать алгоритмы, применимые при создании программных систем различных классов
	Владеет	методами создания алгоритмов
ПК10 Владение навыками использования различных технологий разработки программного обеспечения	Знает	методы программной реализации программных систем различного назначения; методы организации тестирования программных систем различного назначения
	Умеет	создавать программные средства на основании результатов выполненного анализа профессиональной деятельности; разрабатывать набор тестов для тестирования программных средств
	Владеет	технологиями создания программных систем и их обоснования; технологиями организации процесса тестирования и подтверждения качества созданных программных систем

ОПК4 Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью	Знает	Современные средства подготовки отчетов и презентаций
	Умеет	Использовать информационные технологии при подготовке текстов отчетов и презентаций
	Владеет	Современными программными средствами создания и редактирования документов

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Фундаментальные структуры данных и алгоритмы» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения: метод круглого стола и метод проектов, дискуссия, анализ конкретных ситуаций.

Аннотация к рабочей программе дисциплины «Методы и технологии интеллектуализации программных систем»

Рабочая программа дисциплины «Методы и технологии интеллектуализации программных систем» разработана для студентов 4 курса, обучающихся по направлению 09.03.04 «Программная инженерия». Дисциплина является обязательной дисциплиной вариативной части учебного плана: Б1.В.03.03.

Трудоемкость дисциплины 11 зачетных единиц (396 часов). Дисциплина реализуется в 5,6,7,8 семестрах. Учебным планом предусмотрено: в 5 семестре 16 часов лекционных занятий, 16 часов практических занятий, самостоятельная работа 40 часов. В 6 семестре предусмотрено 18 часов лекционных занятий, 18 часов практических работ, самостоятельная работа 108 часов, в том числе 36 часов на подготовку к экзамену. В 7 семестре предусмотрено 16 часов лекционных занятий, 34 часа лабораторных работ в том числе 17 часов в интерактивной форме, самостоятельная работа 58 часов. В 8 семестре предусмотрено 8 часов лекционных занятий, 10 часов лабораторных работ в том числе 9 часов в интерактивной форме, 8 часов практических работ в том числе 8 часов в интерактивной форме обучения, самостоятельная работа 46 часов.

Дисциплина «Методы и технологии интеллектуализации программных систем» базируется на дисциплинах “Математическая логика”, “Алгебра и теория чисел”. Знания, полученные при ее изучении, будут использованы при подготовке курсовых и выпускных работ.

Цель дисциплины – научить студентов основам анализа предметных областей и построения их математических моделей, дать представление о современном состоянии проблемы компьютерной обработки знаний, изучить

современные типы систем, основанных на знаниях, и современные подходы к разработке систем, основанных на знаниях, а также инструментальные средства автоматизации разработки систем и современные подходы к их созданию.

Задачи дисциплины:

1. Обзор современного состояния проблематики интеллектуальных систем, основанных на знаниях.
2. Изучение особенностей анализа предметных областей и построения их моделей при создании интеллектуальных систем.
3. Изучение способов разработки методов решения задач для интеллектуальных систем.
4. Изучение проблем направления «Системы искусственного интеллекта» и современного состояния данной проблематики

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине (знания, умения, владения), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют этапы формирования следующих компетенций:

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ПК3 Способность оформления методических материалов и пособий по применению программных систем	Знает	Современные методы проектирования интеллектуальных систем, методы проектирования развиваемых систем, основанных на онтологиях
	Умеет	Разрабатывать проекты интеллектуальных систем для различных приложений
	Владеет	Технологией разработки интеллектуальных программных систем, в частности основанных на онтологиях
ПК4 Готовность к использованию методов и инструментальных средств исследования объектов профессиональной деятельности	Знает	Методы анализа предметных областей и построения их моделей при создании интеллектуальных систем, использующих формально представленные знания области приложения
	Умеет	Создавать модели для проектов по созданию интеллектуальных систем, использующих формально представленные знания области приложения

	Владеет	Методами подготовки отчетов о выполненных проектах
ПК5 Способность готовить презентации, оформлять научно-технические отчеты по результатам выполненной работы, публиковать результаты исследований в виде статей и докладов на научно-технических конференциях	Знает	Метод системного моделирования, используемый при создании интеллектуальных программных систем, основанный на онтологиях метод моделирования
	Умеет	Использовать метод моделирования при проектировании интеллектуальных программных систем
	Владеет	Методами анализа области приложения создаваемой системы и построения моделей области, спецификаций задач
ПК6 Владение навыками моделирования, анализа и использования формальных методов конструирования программного обеспечения	Знает	Тенденции развития систем искусственного интеллекта и используемых технологий
	Умеет	Осуществлять поиск информации о новых классах систем искусственного интеллекта
	Владеет	Методами подготовки рефератов и докладов по новым классам интеллектуальных систем
ПК7 Способность оценивать временную и емкостную сложность программного обеспечения	Знает	Проблемы современного состояния области разработки интеллектуальных систем
	Умеет	Определять типы задач, решаемых интеллектуальными системами, создаваемыми для различных приложений
	Владеет	Методами разработки методов решения прикладных задач для создаваемых интеллектуальных систем

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Методы и технологии интеллектуализации программных систем» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения: метод проектов, доклады.

Аннотация к рабочей программе дисциплины «Алгоритмы и теория игр»

Рабочая программа дисциплины «Алгоритмы и теория игр» разработана для студентов 2 курса, обучающихся по направлению 09.03.04 «Программная инженерия». Дисциплина является обязательной дисциплиной вариативной части учебного плана: Б1.В.04.01.

Трудоемкость дисциплины 4 зачетные единицы (144 часа). Дисциплина реализуется в 3 семестре. В 3 семестре дисциплина содержит 34 часа лекций, 16 часов практических занятий, 94 часов самостоятельной работы.

Дисциплина «Алгоритмы и теория игр» базируется на дисциплинах «Алгебра и теория чисел», «Математический анализ». Знания, полученные при ее изучении, будут использованы при выполнении курсовых работ и проектов, а также при выполнении выпускной квалификационной работы бакалавра.

Цель дисциплины – ознакомить студентов с основными понятиями теории, с различными классами игр и дать представление об оптимальном поведении игроков в конфликтных ситуациях.

Задачи дисциплины:

1. Получение навыков формулировки содержательных задач в игровых терминах;
2. Знакомство с основными понятиями теории игр;
3. Изучение утверждений, вошедших в курс, и схем их обоснования.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие компетенции (элементы компетенций).

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОПК1 Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	Знает	Знает основные понятия исследования операций и теории игр, формулировки теорем и их доказательств
	Умеет	Умеет решать стандартные профессиональные задачи с применением математического аппарата теории игр
	Владеет	Имеет навыки теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности математическими методами описания игр
УК1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	Знает	Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации, алгоритмы теории игр
	Умеет	Соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности. Использовать алгоритмы при решении задач
	Владеет	Методами описания игры с помощью понятий теории игр

ОПК7 Способен применять в практической деятельности основные концепции, принципы, теории и факты, связанные с информатикой	Знает	основные языки программирования и работы с базами данных, операционные системы и оболочки, современные программные среды разработки информационных систем и технологий.
	Умеет	применять языки программирования и работы с базами данных, современные программные среды разработки информационных систем и технологий для автоматизации бизнес-процессов, решения прикладных задач различных классов, ведения баз данных и информационных хранилищ.
	Владеет	Имеет навыки программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач.
ПК4 Готовность к использованию методов и инструментальных средств исследования объектов профессиональной деятельности	Знает	Современные инструментальные средства программного обеспечения
	Умеет	анализировать и выбирать инструментальные средства программного обеспечения
	Владеет	Навыками использования методов и инструментальных средств исследования программного обеспечения

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Алгоритмы и теория игр» применяются следующие методы активного/интерактивного обучения: метод круглого стола и метод проектов, дискуссия, дебаты, анализ конкретных ситуаций, ситуационный анализ.

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины «Дифференциальные уравнения»

Рабочая программа дисциплины «Дифференциальные уравнения» разработана для студентов 2,3 курса, обучающихся по направлению 09.03.04 «Программная инженерия». Дисциплина входит в базовую часть блока «Дисциплины (модули)»: Б1.В.04.02.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетных единиц (144 часа). Дисциплина реализуется на 3 курсе, в 4 семестре. В 4 семестре предусмотрены лекционные занятия (36 часов), лабораторные работы (0 часов), практические занятия (18 часов), на самостоятельную работу 90 часов.

Цель дисциплины – развитие логического мышления; повышение уровня математической культуры; овладение современным математическим аппаратом, необходимым для изучения естественнонаучных, обще-профессиональных и специальных дисциплин; освоение методов

математического моделирования; освоение приемов постановки и решения математических задач из различных разделов физики и других предметных областей.

Задачи дисциплины:

- изучение разных классов дифференциальных уравнений и их систем, а также уравнений математической физики;
- изучение методов нахождения решений дифференциальных уравнений.

Для успешного изучения дисциплины «Дифференциальные уравнения» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способность к самоорганизации и самообразованию;
- способность работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия;
- способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности;
- способность к определению общих форм и закономерностей отдельной предметной области;
- способность публично представлять собственные и известные научные результаты.

От слушателей потребуются знание дифференциального и интегрального исчисления, общей алгебры, теории комплексного переменного. Знания, полученные по освоению дисциплины, используются при изучении специальных дисциплин с приложениями математических методов.

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине (знания, умения, владения), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют этапы формирования следующих компетенций:

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и	Знает	основные методы прикладной математики

синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	Умеет	критически оценивать любую поступающую информацию, находить адекватные математические методы решения задач
	Владеет	навыками формальной постановки и решения задач математическими методами
ОПК1 Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	Знает	основы математики, физики, вычислительной техники и программирования
	Умеет	решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования.
	Владеет	Имеет навыки теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности.
ПК4 Готовность к использованию методов и инструментальных средств исследования объектов профессиональной деятельности	Знает	Современные инструментальные средства программного обеспечения
	Умеет	анализировать и выбирать инструментальные средства программного обеспечения
	Владеет	Навыками использования методов и инструментальных средств исследования Программного обеспечения

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Дифференциальные уравнения» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения: метод круглого стола и метод проектов, дискуссия, анализ конкретных ситуаций.

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины «Статистические и вероятностные модели в программировании»

Рабочая программа дисциплины «Статистические и вероятностные модели в программировании» разработана для студентов 3 курса, обучающихся по направлению 09.03.04 «Программная инженерия». Дисциплина является обязательной дисциплиной вариативной части учебного плана: Б1.В.04.03.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 6 зачетных единиц (216 часов). Дисциплина реализуется на 3 курсе, в 5 и 6 семестрах. В 5 семестре дисциплина содержит 16 часов лекций, 16 часов практических занятий, в том числе с использованием МАО (16 часов), 112 часов самостоятельной работы, В 6 семестре дисциплина содержит 18 часов лекций, 18 часов практических занятий, 0 часов лабораторных работ, 36 часов на самостоятельную работу, из них 27 на подготовку к экзамену.

Дисциплина «Статистические и вероятностные модели в программировании» базируется на дисциплинах как «Алгебра», «Основы математического анализа», «Математический анализ для программистов», «Дифференциальные уравнения математической физики», «Методы вычислений».

Цель дисциплины – ознакомление студентов с основными понятиями и методами теории вероятностей и математической статистики, необходимыми для изучения фундаментальных дисциплин, связанных с вероятностными моделями в естествознании и технике, а также для применения статистических методов обработки информации в научных и технических приложениях.

Задачи дисциплины:

1. Понимание логических особенностей и взаимосвязей в стохастических явлениях и процессах, описываемых на языке теории вероятностей.

2. Умение создать или подобрать адекватную математическую модель и обосновать численные алгоритмы, необходимые для принятия статистически обоснованных решений, построения оценок параметров и проверки статистических гипотез.

3. Умение использовать и разрабатывать программные средства для сбора и анализа статистических данных, автоматизации процедур обработки информации.

Для успешного изучения дисциплины «Статистические и вероятностные модели в программировании» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

способность к самоорганизации и самообразованию;

способность к коммуникации в устной и письменных формах на русском и иностранных языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия,

способность к определению общих форм и закономерностей отдельной предметной области;

способность публично представлять собственные и известные научные результаты.

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине (знания, умения, владения), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют этапы формирования следующих компетенций

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОПК1 Способен применять естественнонаучные и общепрофессиональные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	Знает	Теорию вероятностей и методы математической статистики
	Умеет	Применять методы теории вероятностей и статистики при решении задач
	Владеет	методами использования статистических и вероятностных моделей
УК1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	Знает	Методы составления статистических и вероятностных моделей, требуемых в своей предметной области
	Умеет	применять методы теории вероятностей и статистики при решении прикладных задач.
	владеет	Методами исследования корректности используемых моделей
ПК4 Готовность к использованию методов и инструментальных средств исследования объектов профессиональной деятельности	Знает	Современные инструментальные средства программного обеспечения
	Умеет	анализировать и выбирать инструментальные средства программного обеспечения
	владеет	Навыками использования методов и инструментальных средств исследования программного обеспечения
ПК10 Владение навыками использования различных технологий разработки программного обеспечения	Знает	Современные технологии разработки ПО (структурное, объектно-ориентированное)
	Умеет	Использовать современные технологии разработки ПО
	владеет	Имеет навыки использования современных технологий разработки ПО

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Статистические и вероятностные модели в программировании» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения: метод круглого стола и метод проектов, дискуссия, дебаты, анализ конкретных ситуаций, ситуационный анализ.

Аннотация к рабочей программе дисциплины «Методы вычислений»

Рабочая программа дисциплины «Методы вычислений» разработана для студентов 3 курса, обучающихся по направлению 09.03.04 «Программная инженерия». Дисциплина является обязательной дисциплиной вариативной части учебного плана: Б1.В.04.04.

Трудоемкость дисциплины 7 зачетных единиц (252 часов). Дисциплина реализуется на 3 курсе, в 5 и 6 семестрах. В 5 семестре дисциплина содержит

16 часов лекций, 0 часов практических занятий, 16 часов лабораторных работ (из них 16 часов в интерактивной форме, 16 часов в электронной форме), 76 часа самостоятельной работы. В 6 семестре дисциплина содержит 18 часов лекций, 0 часов практических занятий, 18 часов лабораторных работ (из них 18 часов в интерактивной форме, 18 часов в электронной форме), 108 часа на самостоятельную работу (из них 27 на подготовку к экзамену).

Дисциплина «Методы вычислений» базируется на знаниях математического анализа, линейной алгебры, обыкновенных дифференциальных уравнений, уравнений математической физики. Знания и умения, практические навыки, приобретенные студентами в результате изучения дисциплины, будут использоваться при изучении курсов математического моделирования, при выполнении курсовых и выпускных квалификационных работ, связанных с математическим и компьютерным моделированием.

Цель дисциплины – изучение численных методов, основных приемов и методик разработки и применение на практике методов решения на ЭВМ задач численного анализа, численных методов алгебры и методов решения дифференциальных уравнений с использованием современных языков программирования и систем компьютерной математики.

Задачи дисциплины:

1. обучить студентов основным методам решения задач численного анализа, численным методам линейной алгебры и численным методам решения дифференциальных уравнений;
2. дать студентам навыки математического моделирования с использованием ЭВМ;
3. дать опыт проведения вычислительных экспериментов.
4. развить умение анализа и практической интерпретации полученных математических результатов.

Для успешного изучения дисциплины «Методы вычислений» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции: способность к самоорганизации и самообразованию; способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине (знания, умения, владения), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют этапы формирования

следующих компетенций:

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОПК1 Способен применять естественнонаучные и инженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	Знает	особенности математических вычислений, реализуемых на ЭВМ операции над числами, свойства арифметических операций
	Умеет	разрабатывать архитектуру программных средств и реализовывать программные средства, предназначенные для моделирования алгоритмов и решения задач в предметных областях
	Владеет	численными методами линейной алгебры; численными методами решения нелинейных уравнений и систем, численными методами интерполяции функций, численными методами интегрирования и дифференцирования, численными методами решения обыкновенных дифференциальных уравнений, численными методами оптимизации,
УК1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	знает	представление чисел в форме с фиксированной и плавающей запятой, диапазон и погрешности представления
	Умеет	выбирать, устанавливать, настраивать и работать с современными пакетами прикладных программ моделирования, программ для научных и инженерных расчетов;
	владеет	Методами создания систем моделирования с использованием пакетов прикладных программ
ПК4 Готовность к использованию методов и инструментальных средств исследования объектов профессиональной деятельности	знает	теоретические основы методов вычислений: погрешности вычислений; устойчивость и сложность алгоритма (по памяти, по времени)
	Умеет	Выбирать необходимые численные методы при решении прикладных задач
	владеет	Методами создания компьютерных моделей и их обоснованием
ПК10 Владение навыками использования различных технологий разработки программного обеспечения	знает	Современные технологии разработки ПО (структурное, объектно-ориентированное)
	Умеет	Использовать современные технологии разработки ПО
	владеет	Имеет навыки использования современных технологий разработки ПО

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Методы вычислений» применяются следующие методы активного/интерактивного обучения: метод круглого стола и метод проектов, дискуссия, дебаты, анализ конкретных ситуаций, ситуационный анализ.

Аннотация к рабочей программе дисциплины «Основы программирования на Java»

Рабочая программа дисциплины «Основы программирования на Java» разработана для студентов 3 курса, обучающихся по направлению 09.03.04 «Программная инженерия». Дисциплина является дисциплиной по выбору вариативной части учебного плана: Б1.В.ДВ.01.01.

Трудоёмкость дисциплины составляет 7 зачётных единиц (252 часов). Дисциплина реализуется в 5 и 6 семестре. В 5 семестре дисциплина содержит 0 часов лекций, 0 часов практических занятий, 34 часа лабораторных работ (из них 18 часов лабораторных работ с использованием методов активного обучения, 18 часов в электронной форме), 110 часов самостоятельной работы, в том числе 27 часов на подготовку к экзамену. В 6 семестре дисциплина содержит 0 часов лекций, 0 часов практических занятий, 36 часов лабораторных работ (из них 36 часов лабораторных работ с использованием методов активного обучения, 72 часа самостоятельной работы, в том числе 27 часов на подготовку к экзамену).

Дисциплина «Основы программирования на Java» базируется на дисциплине «Математические основы информатики и программирования». Знания, полученные при ее изучении, будут использованы в дисциплинах «Параллельное программирование», «Технология коллективной разработки информационных систем» учебного плана.

Цель дисциплины – познакомить студентов с современными приёмами создания программных средств различного целевого назначения с помощью языка программирования и технологий Java.

Задачи дисциплины:

1. Развитие способности использовать знания основных концептуальных положений объектно-ориентированного и визуального направлений программирования, методов, способов и средств разработки программ в рамках этих направлений с помощью технологий Java
2. Приобретение способности использовать знания методов проектирования и производства программного продукта, принципов построения, структуры и приемов работы с инструментальными

средствами, поддерживающими создание программного обеспечения на языке программирования Java

3. Освоение специфичной профессиональной терминологии на английском языке
4. Приобретение представления о проектном методе разработки программного обеспечения

Курс основан на материалах учебных курсов международной программы академического партнёрства "Академия ОРАКЛ".

Для успешного изучения дисциплины «Основы программирования на Java» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции: способность к самоорганизации и самообразованию; способностью к коммуникации в устной и письменных формах на русском и иностранных языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия, способностью работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия; способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности, способностью к определению общих форм и закономерностей отдельной предметной области; способностью публично представлять собственные и известные научные результаты, способностью использовать методы математического и алгоритмического моделирования при анализе управленческих задач в научно-технической сфере, в экономике, бизнесе и гуманитарных областях.

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине (знания, умения, владения), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют этапы формирования следующих компетенций:

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОПК-2 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности	Знает	Базовые принципы использования современных методов и технологий в профессиональной деятельности
	Умеет	выбирать, устанавливать, настраивать и работать с современными интегрированными средами разработки приложений;
	Владеет	приёмами работы со средствами разработки и проектирования приложений;

ПК-6 Владение навыками моделирования, анализа и использования формальных методов конструирования программного обеспечения	Знает	основы жизненного цикла разработки приложений Java
	Умеет	разрабатывать архитектуру программных средств и реализовывать программные средства с помощью технологий Java.
	Владеет	навыками презентации проектов и готовых программ, разработанных в рамках программирования Java; навыками создания программных средств с использованием современных интегрированных сред разработки приложений Java
ПК-10 владение навыками использования различных технологий разработки программного обеспечения	Знает	особенности архитектуры приложений Java; особенности работы с различными средами разработки приложений Java;
	Умеет	выбирать, устанавливать, настраивать и работать с современными интегрированными средами разработки приложений Java;
	Владеет	особенностями групповой проектной работы при создании приложений Java;
ПК-12 владение стандартами и моделями жизненного цикла	Знает	основные приёмы выбора, проектирования, реализации, оценки качества и анализа эффективности программного обеспечения, созданного на Java
	Умеет	использовать навыки выбора, проектирования, реализации, оценки качества и анализа эффективности программного обеспечения, созданного на Java
	Владеет	навыками выбора, проектирования, реализации, оценки качества и анализа эффективности программного обеспечения Java для решения задач в различных предметных областях

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Основы программирования на Java» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения: метод проектов, дискуссия, презентация.

Аннотация к рабочей программе дисциплины «Основы программирования для платформы 1С: Предприятие»

Рабочая программа дисциплины «Основы программирования для платформы 1С: Предприятие» разработана для студентов 3 курса, обучающихся по направлению 09.03.04 «Программная инженерия».

Дисциплина является дисциплиной по выбору вариативной части учебного плана: Б1.В.ДВ.01.02.

Трудоёмкость дисциплины составляет 7 зачётных единиц (252 часов). Дисциплина реализуется в 5 и 6 семестре. В 5 семестре дисциплина содержит 0 часов лекций, 0 часов практических занятий, 34 часа лабораторных работ (из них 18 часов лабораторных работ с использованием методов активного обучения, 18 часов в электронной форме), 110 часов самостоятельной работы, в том числе 27 часов на подготовку к экзамену. В 6 семестре дисциплина содержит 0 часов лекций, 0 часов практических занятий, 36 часов лабораторных работ (из них 36 часов лабораторных работ с использованием методов активного обучения, 72 часа самостоятельной работы, в том числе 27 часов на подготовку к экзамену).

Дисциплина «Основы программирования для платформы 1С:Предприятие» базируется на дисциплинах «Основы алгоритмизации и программирования», «Объектно-ориентированное программирование». Знания, полученные при ее изучении, будут использованы при подготовке выпускных квалификационных работ.

Дисциплина «Основы программирования для платформы 1С:Предприятие» предполагает наличие знаний по программированию, структурам данных, основам проектирования программного обеспечения, технологии программирования.

Цель дисциплины – ознакомить студентов с современными платформами разработки корпоративных информационных систем, дать представление об основных архитектурных решениях при автоматизации решения учётных задач.

Задачи дисциплины:

- изучение основных объектов платформы 1С: Предприятие 8
- изучение различных вариантов развёртывания корпоративной информационной системы на базе платформы 1С:8: толстый клиент, тонкий клиент, веб-клиент, облачное приложение, мобильный клиент и т.д.
- изучение языка программирования и запросов платформы 1С:8.
- освоение работы с инструментами создания отчётов: построитель отчёта, компоновщик.
- изучение архитектурных решений автоматизации задач оперативного, бухгалтерского, производственного, кадрового учёта.
- изучение архитектурных решений автоматизации задач управления бизнес-процессами.
- изучение особенностей типовых конфигураций системы программ 1С: Предприятие 8: бухгалтерия, торговля.

По завершении обучения дисциплине студент должен:

- знать основные объекты платформы 1С: 8.
- основные варианты развёртывания корпоративной информационной системы на базе платформы 1С:8: толстый клиент, тонкий клиент, веб-клиент, облачное приложение, мобильный клиент и т.д.
- знать основные конструкции языка программирования и запросов платформы 1С:8.
- уметь работать с инструментами создания отчётов.
- знать и уметь воспроизводить архитектурные решения автоматизации задач оперативного, бухгалтерского, производственного, кадрового учёта.
- знать и уметь воспроизводить архитектурные решения автоматизации задач управления бизнес-процессами.
- знать особенности типовых конфигураций системы программ 1С:

Предприятие 8: бухгалтерия, торговля.

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине (знания, умения, владения), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют этапы формирования следующих компетенций:

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
УК-1 способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	Знает	язык запросов платформы 1С: Предприятие
	Умеет	использовать типовые отчёты и консоль запросов платформы 1С: Предприятие
	Владеет	навыками разработки отчётов на базе платформы 1С: Предприятие
ОПК-7 способен применять в практической деятельности основные концепции, принципы, теории и факты, связанные с информатикой	Знает	особенности архитектуры платформы 1С: Предприятие
	Умеет	обосновать выбор системы программ при автоматизации предприятий
	Владеет	навыками постановки задач для доработки типовых конфигураций системы программ 1С: Предприятие
ПК-10 владение навыками использования различных технологий разработки программного обеспечения	Знает	основные объекты платформы 1С: Предприятие
	Умеет	воспроизводить архитектурные решения автоматизации задач оперативного, бухгалтерского, производственного, кадрового учёта

	Владеет	Навыками развёртывания корпоративной информационной системы на базе платформы 1С: Предприятие
ПК-11 владение концепциями и атрибутами качества программного обеспечения (надежности, безопасности, удобства использования), в том числе роли людей, процессов, методов, инструментов технологий обеспечения качества	Знает	особенности типовых конфигураций системы программ 1С: Предприятие
	Умеет	воспроизводить архитектурные решения автоматизации задач оперативного, бухгалтерского, производственного, кадрового учёта, задач управления бизнес-процессами
	Владеет	навыками доработки типовых конфигураций системы программ 1С: Предприятие

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Основы программирования для платформы 1С: Предприятие» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения: метод проектов

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины «Компьютерная графика для программистов»

Рабочая программа дисциплины «Компьютерная графика для программистов» разработана для студентов 3 курса, обучающихся по направлению 09.03.04 «Программная инженерия». Дисциплина является дисциплиной по выбору вариативной части учебного плана: Б1.В.ДВ.02.01.

Трудоемкость дисциплины 4 зачетные единицы (144 часа). Дисциплина реализуется в 6 семестре. В 6 семестре дисциплина содержит 36 часов лекций, 0 часов практических занятий, 18 часов лабораторных работ, из 18 часов лабораторных работ с использованием методов активного обучения. На самостоятельную работу студентов отводится 90 часов.

Дисциплина «Компьютерная графика для программистов» базируется на дисциплинах «Геометрия и топология», «Основы алгоритмизации», «Компьютерный практикум». Знания, полученные при ее изучении, будут использованы при подготовке выпускных квалификационных работ.

Дисциплина «Компьютерная графика для программистов» предполагает наличие знаний по геометрии, теории матриц, математической логике, языкам программирования, структурам данных, основам проектирования программного обеспечения.

Цель дисциплины – ознакомить студентов с современными методами, алгоритмами и возможностями компьютерной графики, дать представление об организации графических систем и используемых технических средствах, выработать навыки программирования графических приложений.

Задачи дисциплины:

- изучение базовых понятий и математических основ компьютерной графики;
- изучение графических интерфейсов и методов, обеспечивающих портитруемость (portability) графического ПО и его терминальную независимость;
- изучение базовых графических примитивов и операций над ними при создании статических и динамических графических сцен в приложениях;
- изучение эффективных алгоритмов, обеспечивающих высокое качество интерактивной визуализации графических сцен;
- изучение инструментальных средств, используемых при создании приложений с графическими сценами.

По завершении обучения дисциплине студент должен:

- овладеть основными понятиями компьютерной графики и сформировать целостное представление о способах описания графических сцен и их визуализации;
- знать основные методы и алгоритмы формирования изображений плоских и пространственных графических объектов;
- иметь представление о современных технических средствах и программных графических системах;
- на основе приобретенных алгоритмических знаний уметь создавать графические программы универсального и прикладного назначения;
- иметь представление о современных направлениях развития компьютерной графики.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие общепрофессиональные и профессиональные компетенции (элементы компетенций).

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОПК1 Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	Знает	Методы описания операций с графическими объектами, требуемых для решения задач в предметных областях
	Умеет	Создавать программное обеспечение для поддержки операций с графическими объектами, требуемыми при решении задач в предметных областях
	Владеет	Технологиями применения существующих инструментальных систем при создании графических приложений

ОПК7 Способен применять в практической деятельности основные концепции, принципы, теории и факты, связанные с информатикой	Знает	Возможности современных компьютеров для создания графических приложений и существующие инструментальные программные средства, используемые при создании графических приложений
	Умеет	Пользоваться существующими инструментальными программными средствами при создании графических приложений
	Владеет	Методами создания графических приложений для разных классов компьютеров
ПК10 Владение навыками использования различных технологий разработки программного обеспечения	Знает	Современные технологии разработки ПО (структурное, объектно-ориентированное)
	Умеет	Использовать современные технологии разработки ПО
	Владеет	Имеет навыки использования современных технологий разработки ПО

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Компьютерная графика для программистов» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения: метод проектов.

Аннотация к рабочей программе дисциплины «Проектирование человеко-машинного интерфейса»

Рабочая программа дисциплины «Проектирование человеко-машинного интерфейса» разработана для студентов 3 курса, обучающихся по направлению 09.03.04 «Программная инженерия». Дисциплина является дисциплиной по выбору вариативной части учебного плана: Б1.В.ДВ.02.02

Трудоемкость дисциплины 4 зачетные единицы (144 часа). Дисциплина реализуется в 6 семестре. В 6 семестре дисциплина содержит 36 часов лекций, 0 часов практических занятий, 18 часов лабораторных работ, из 18 часов лабораторных работ с использованием методов активного обучения. На самостоятельную работу студентов отводится 90 часов.

Дисциплина «Проектирование человеко-машинного интерфейса» базируется на дисциплинах «Введение в программную инженерию», «Технология разработки программного обеспечения». Знания, полученные при ее изучении, будут использованы в дисциплинах, связанных с использованием ЭВМ, а также в практической деятельности математика-программиста при разработке интерфейсов программных систем различного назначения.

Цель дисциплины – ознакомление студентов с современными методами, технологией, инструментальными средствами для разработки

пользовательского интерфейса, а также новыми тенденциями и перспективами его развития.

Задачи дисциплины:

1. обучение принципам, лежащим в основе проектирования дружественного пользовательского интерфейса,
2. изучение правил использования интерфейсных элементов, в зависимости от профиля пользователя и характеристик данных, уметь выделять его составляющие;
3. изучение современных средств, используемых для разработки пользовательского интерфейса, а также технологию его разработки с использованием современного инструментария.

Для успешного изучения дисциплины «Человеко-машинный интерфейс» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции: способность к самоорганизации и самообразованию; способностью к коммуникации в устной и письменных формах на русском и иностранных языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия, способностью работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия; способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности, способностью к определению общих форм и закономерностей отдельной предметной области; способностью публично представлять собственные и известные научные результаты, способностью использовать методы математического и алгоритмического моделирования при анализе управленческих задач в научно-технической сфере, в экономике, бизнесе и гуманитарных областях.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие компетенции (элементы компетенций).

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОПК2 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности	Знает	Основные этапы разработки программного обеспечения, в рамках этих этапов основные требования и принципы разработки пользовательских интерфейсов, основные типы инструментария для разработки пользовательского интерфейса

	Умеет	Формулировать требования к пользовательскому интерфейсу, выбирать технологический подход и инструментарий для разработки пользовательского интерфейса
	Владеет	Навыками отдельного проектирования пользовательского интерфейса и бизнес-логики приложения
ОПК7 Способен применять в практической деятельности основные концепции, принципы, теории и факты, связанные с информатикой	Знает	Методы проектирования интерфейса, ориентированные на различные группы пользователей и условия эксплуатации, инструментальные средства автоматизации проектирования пользовательского интерфейса
	Умеет	Выбирать и применять метод проектирования к особенностям создаваемого программного обеспечения, требованиям пользователей и условиям эксплуатации
	Владеет	Методами проектирования пользовательского интерфейса, навыками построения его структуры с применением приемов повторного использования проектных решений, а также различными методами адаптации интерфейса
ПК10 Владение навыками использования различных технологий разработки программного обеспечения	Знает	Современные средства разработки человеко-машинного интерфейса
	Умеет	Выбирать требуемые средства при создании интерфейса программных систем
	Владеет	Методами оценивания качества создаваемых интерфейсов

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Проектирование человеко-машинного интерфейса» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения: метод круглого стола и метод проектов, дискуссия, дебаты, анализ конкретных ситуаций, ситуационный анализ.

Аннотация к рабочей программе дисциплины «Параллельное программирование»

Рабочая программа дисциплины «Параллельное программирование» разработана для студентов бакалавриата 4 курса, обучающихся по направлению 09.03.04 Программная инженерия. Дисциплина является дисциплиной по выбору вариативной части учебного плана: Б1.В.ДВ.03.01.

Трудоемкость дисциплины 3 зачетных единицы (108 часа). Дисциплина «Параллельное программирование» базируется на дисциплинах «Основы алгоритмизации и программирования», «Вычислительные системы, сети и низкоуровневое программирование», «Объектно-ориентированное программирование», «Методы вычислений», «Фундаментальные структуры данных и алгоритмы».

Дисциплина реализуется на 4 курсе, в 7 семестре. Учебным планом предусмотрено: 16 часов лекций и 16 часов лабораторных работ (в том числе 16 часов в интерактивной форме). На самостоятельную работу студентов отводится 76 часов, из них на подготовку к экзамену 45 часов.

Цель: раскрыть смысл ключевых понятий из области параллельных вычислений, сформировать представление о современных параллельных вычислительных архитектурах, моделях, методах и технологиях их программирования, привить навыки работы с параллельными вычислительными платформами.

Задачи:

- приобретение студентами базового набора знаний в областях параллельной алгоритмизации и параллельных вычислений;
- первичных навыков работы с современными параллельными вычислительными системами и инструментальными средствами разработки параллельного программного обеспечения.

Для успешного изучения дисциплины «Параллельное программирование» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способность к самосовершенствованию и саморазвитию в профессиональной сфере, к повышению общекультурного уровня;
- способность творчески воспринимать и использовать достижения науки, техники в профессиональной сфере в соответствии с потребностями регионального и мирового рынка труда;
- способность использовать современные методы и технологии (в том числе информационные) в профессиональной деятельности;
- готовность анализировать проблемы и направления развития технологий программирования;
- способность к выбору архитектуры и комплексирования современных компьютеров, систем, комплексов и сетей системного администрирования;
- готовность к использованию современных системных программных средств: операционных систем, операционных и сетевых оболочек, сервисных программ.

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине (знания, умения, владения), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют этапы формирования следующих компетенций:

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОПК-2 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности	Знает	основные направления развития вычислительных машин, комплексов и сетей, критерии применимости традиционных и нетрадиционных параллельных вычислительных архитектур для решения различных проблем предметных областей.
	Умеет	создавать и применять вычислительные системы, как универсального, так и специализированного назначения, для решения вычислительных задач предметной области.
	Владеет	методами алгоритмического представления вычислительных проблем в формах, реализуемых на параллельных вычислителях традиционных и нетрадиционных архитектур.
ОПК-7 способен применять в практической деятельности основные концепции, принципы, теории и факты, связанные с информатикой	Знает	концептуальные основы параллельных вычислений, области применимости основных параллельных алгоритмов, оценки эффективности параллельных программ, критерии параллелизуемости последовательных алгоритмов, модели параллельных вычислений.
	Умеет	выполнять моделирование, синтез, анализ, параллельных алгоритмов, оценку их эффективности с использованием фундаментальных понятий информатики и дискретной математики.
	Владеет	навыками синтеза и анализа параллельных алгоритмов решения типовых вычислительных задач с заданными функциональными требованиями к эффективности.
ПК-4 готовность к использованию методов и инструментальных средств исследования объектов профессиональной деятельности	Знает	современные инструментальные средства проектирования, анализа, реализации, отладки и тестирования параллельных программ для параллельных вычислителей основных современных архитектур.
	Умеет	применять современные универсальные и специализированные инструментальные средства моделирования, анализа и разработки программ, формулировать и оценивать эффективность различных параллельных реализаций.
	Владеет	навыками работы с основными инструментальными средствами проектирования,

		реализации и разработки программного обеспечения для основных параллельных вычислительных архитектур.
ПК-6 владение навыками моделирования, анализа, и использования формальных методов конструирования программного обеспечения	Знает	методы моделирования и анализа параллельных алгоритмов и программ при решении задач предметной области.
	Умеет	создавать и применять модели информационных технологий и проблем предметных областей для решения вычислительных задач в предметных областях.
	Владеет	методами синтеза и анализа моделей информационных технологий, а также применения этих моделей для решения вычислительных задач в предметных областях.
ПК-9 владение навыками использования операционных систем, сетевых технологий, средств разработки программного интерфейса, применения языков и методов формальных спецификаций, систем управления базами данных	Знает	основные инструменты языков программирования и операционных систем для реализации параллельных вычислений, логические сущности, предоставляемые параллельными платформами для параллельного программирования, критерии их применимости, их вклад в функциональную эффективность.
	Умеет	выбирать адекватные решаемой вычислительной задаче параллельные методы и средства языков программирования, операционных систем и платформ; формально обосновывать свой выбор.
	Владеет	навыками адекватного применения сущностей интерфейсов реализации параллельных вычислений, на основе функциональных требований к эффективности, а также требований инкапсуляции и связанности интерфейсов параллельной реализации.

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Параллельное программирование» применяются неимитационные методы активного/интерактивного обучения: выполнение проектов с использованием компьютерных технологий и специализированного программного обеспечения.

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины «Современные языки программирования»

Рабочая программа дисциплины «Современные языки программирования» разработана для студентов 4 курса, обучающихся по направлению 09.03.04 «Программная инженерия». Дисциплина является дисциплиной по выбору вариативной части учебного плана: Б1.В.ДВ.03.02.

Дисциплина реализуется на 4 курсе, в 7 семестре. Учебным планом предусмотрено: 16 часов лекций и 16 часов лабораторных работ (в том числе

16 часов в интерактивной форме). На самостоятельную работу студентов отводится 76 часов, из них на подготовку к экзамену 45 часов.

Дисциплина базируется на дисциплинах «Математическая логика», «Основы алгоритмизации и программирования», «Объектно-ориентированное программирование».

Цель дисциплины - познакомить студентов с различными современными классами языков и систем программирования, в том числе логическими и функциональными, методами программирования на языках данных классов.

Задачи дисциплины:

- изучение современных классов языков программирования;
- изучение классов функциональных и логических языков программирования, а также языков, созданных на их основе;
- получение навыков программирования на современных языках.

Для успешного изучения дисциплины «Современные языки и системы программирования» обучающиеся должны овладеть методами разработки программ.

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине (знания, умения, владения), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют этапы формирования следующих компетенций:

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ПК9 Владение навыками использования операционных систем, сетевых технологий, средств разработки программного интерфейса, применения языков и методов формальных спецификаций, систем управления базами данных	Знает	Особенности и отличия современных языков программирования
	Умеет	Использовать конструкции современных языков программирования, подходящие для создаваемых приложений
	Владеет	Методами сравнения современных языков и систем программирования
ПК3 Способность оформления методических материалов и пособий по применению программных систем	Знает	Методы моделирования объектов и процессов средствами современных языков программирования
	Умеет	Использовать средства для моделирования объектов и процессов в современных языках при создании приложений
	Владеет	Методами выбора подходящих средств моделирования при создании приложений
ПК10 Владение навыками использования различных	Знает	Методы проектирования программных систем

технологий разработки программного обеспечения	Умеет	Использовать современные языки при разработке программных систем
	Владеет	Методами проверки корректности и эффективности
ОПК2 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности	Знает	Понятие программного интерфейса
	Умеет	Определять методы взаимодействия между подсистемами
	Владеет	Методами проверки правильности программных систем
ОПК7 Способен применять в практической деятельности основные концепции, принципы, теории и факты, связанные с информатикой;	Знает	Методы поиска информации, методы подготовки текстовых материалов
	Умеет	Выбрать информацию, требуемую для проведения занятий
	Владеет	Технологиями, используемыми при подготовке текстов и презентаций

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Современные языки программирования» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения: метод проектов.

Аннотация к рабочей программе дисциплины «Операционные системы и оболочки»

Рабочая программа дисциплины «Операционные системы и оболочки» разработана для студентов 4 курса, обучающихся по направлению 09.03.04 «Программная инженерия» Дисциплина является дисциплиной по выбору вариативной части учебного плана: Б1.В.ДВ.04.01.

Трудоемкость дисциплины 2 зачетных единицы (72 часа). Дисциплина реализуется в 8 семестре. В 8 семестре дисциплина содержит 8 часов лекций, 0 часов практических занятий, 18 часов лабораторных работ, из них 18 часов лабораторных работ с использованием методов активного обучения, 8 часов в электронной форме. На самостоятельную работу студентов отводится 46 часа, из них на подготовку к экзамену 27 часов.

Содержание дисциплины включает в себя: особенности ОС для различных классов компьютерных систем; обзор функций ОС: управление памятью, файлами, процессами, сетями, командными интерпретаторами; сервисы ОС, системные вызовы; уровни абстракции ОС; архитектура UNIX и MS-DOS; ОС с архитектурой микроядра; виртуальные машины; управление процессами; планирование и диспетчеризация процессов; потоки (threads) и многопоточное выполнение программ (multi-threading); страничная и

сегментная организация памяти; реализации файловых систем; классические и современные сетевые коммуникационные протоколы; обзор архитектуры и возможностей системы Linux; обзор архитектуры и возможностей систем Windows; ОС для облачных вычислений (cloud computing).

Цель дисциплины – обучить студентов базовым основам аппаратных и программных архитектур современных операционных систем (ОС).

Задачи дисциплины:

1. Развитие у студентов знаний в области направлений развития компьютеров с различной архитектурой и операционными системами;
2. Развитие у студентов знания тенденции развития функций и архитектур проблемно-ориентированных программных систем и комплексов;
3. Развитие у студентов навыков использования современных системных программных средств: операционных систем, операционных и сетевых оболочек, сервисных программ

Преподавание дисциплины ОС связано с другими дисциплинами "Основы алгоритмизации и программирования", "Стандарты и технология программирования".

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие компетенции (элементы компетенций).

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ПК5 Способность готовить презентации, оформлять научно-технические отчеты по результатам выполненной работы, публиковать результаты исследований в виде статей и докладов на научно-технических конференциях	Знает	Классификацию ЭВМ и соответствующих операционных систем и оболочек, направления развития компьютеров и систем
	Умеет	Использовать информацию о классах операционных систем при разработке программных средств
	Владеет	Навыками выбора подходящих проблемно-ориентированных программных систем и комплексов при разработке программных средств
ПК9 Владение навыками использования операционных систем, сетевых технологий, средств разработки программного интерфейса, применения языков и методов формальных спецификаций, систем управления базами данных	Знает	Предоставляемые операционными системами набора сервисных программ
	Умеет	Проектировать программную систему с учетом возможностей операционной системы
	Владеет	Навыками выбора операционной системы, удовлетворяющей свойствам создаваемой программной или программно-аппаратной системы

ОПК2 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности	Знает	Современные системные программные средства: операционные системы, операционные и сетевые оболочки, сервисные программы
	Умеет	Использовать операционную систему, сетевую оболочку, сервисные программы для реализации прикладных систем и комплексов
	Владеет	Навыками работы с современными системными программными средствами: операционными системами, сервисными программами

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Операционные системы и оболочки» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения: семинары.

Аннотация к рабочей программе дисциплины «Проектирование и разработка виртуальных сред»

Рабочая программа дисциплины «Проектирование и разработка виртуальных сред» разработана для студентов 4 курса, обучающихся по направлению 09.03.04 «Программная инженерия» Дисциплина является дисциплиной по выбору вариативной части учебного плана: Б1.В.ДВ.04.02.

Трудоемкость дисциплины 2 зачетных единицы (72 часа). Дисциплина реализуется в 8 семестре. В 8 семестре дисциплина содержит 8 часов лекций, 0 часов практических занятий, 18 часов лабораторных работ, из них 18 часов лабораторных работ с использованием методов активного обучения, 8 часов в электронной форме. На самостоятельную работу студентов отводится 46 часа, из них на подготовку к экзамену 27 часов.

Содержание дисциплины включает в себя: предпосылки, история, области применения виртуальных сред, основные понятия, принципы и инструментарию разработки виртуальных сред, а также оборудование для реализации виртуальных сред, этапы и технологии создания виртуальных сред, структура и компоненты, обзор современных инструментальных средств.

Цель дисциплины – обучить студентов базовым навыкам создания виртуальных сред.

Задачи дисциплины:

1. Овладеть системой знаний о принципах, лежащих в основе проектирования виртуальных сред различного назначения.
2. Изучить современные средства, используемые для разработки виртуальных сред.

Преподавание дисциплины связано с другими дисциплинами "Основы алгоритмизации и программирования", "Стандарты и технология программирования".

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие компетенции (элементы компетенций).

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ПК-10 Владение навыками использования различных технологий разработки программного обеспечения	Знает	методы и технологии разработки виртуальных сред
	Умеет	выбирать наиболее подходящую технологию при проектировании
	Владеет	методами создания виртуальных сред
ПК9 Владение навыками использования операционных систем, сетевых технологий, средств разработки программного интерфейса, применения языков и методов формальных спецификаций, систем управления базами данных	Знает	методы ориентированного на пользователя дизайна в соответствии с требованиями юзабилити
	Умеет	проектировать виртуальную среду в соответствии с требованиями юзабилити
	Владеет	навыками применения методов юзабилити при реализации виртуальных сред
ОПК2 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности	Знает	принципы разработки и создания виртуальных сред
	Умеет	настраивать виртуальные среды под конкретные задачи
	Владеет	навыками реализации виртуальных сред

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Проектирование и разработка виртуальных сред» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения: семинары.

Аннотация к рабочей программе дисциплины «Основы интеллектуального анализа данных»

Рабочая программа учебной дисциплины «Основы интеллектуального анализа данных» разработана для студентов 4 курса, обучающихся по направлению 09.03.04 «Программная инженерия». Дисциплина является дисциплиной по выбору вариативной части учебного плана: Б1.В.ДВ.05.01.

Трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы (72 часа). Дисциплина реализуется в 8 семестре. Учебным планом предусмотрено:

8 часов лекций, 0 часов практических занятий, 18 часов лабораторных работ (из них 18 часов с использованием методов активного обучения). На самостоятельную работу студентов отводится 46 часов.

Дисциплина «Основы интеллектуального анализа данных» базируется на дисциплинах «Методы машинного обучения», «Методы и технологии интеллектуализации программных систем», «Фундаментальные структуры данных и алгоритмы». Знания, полученные при ее изучении, будут использованы при выполнении научно-исследовательской работы и выпускных работ бакалавров.

Цель дисциплины – познакомить студентов с современными методами интеллектуального анализа данных, а также изучить способы формирования и анализа оценок внешних и внутренних свойств этих методов.

Задачи дисциплины:

1. Изучение базовых понятий интеллектуального анализа данных.
2. Изучение классификации моделей предметных областей, критериев их построения, анализа и сравнения.
3. Рассмотрение постановок задач индуктивного формирования баз знаний для проблемно-независимых и проблемно-ориентированных моделей предметных областей.
4. Изучение подходов к организации и проведению экспериментов на модельных и реальных данных.
5. Формирование и анализ оценок внешних и внутренних свойств методов интеллектуального анализа данных на примере упрощенной онтологии медицинской диагностики.

Для успешного изучения дисциплины «Основы интеллектуального анализа данных» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способность к самоорганизации и самообразованию;
- владение основными концепциями, принципами, теориями и фактами, связанными с информатикой;
- способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий;
- способность формализовать предметную область программного проекта (с учетом ограничений используемых методов исследования) и разработать спецификации для компонентов программного продукта.

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине (знания, умения, владения), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют этапы формирования

следующих компетенций:

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	Знает	подходы к разработке, исследованию и сравнению математических моделей предметных областей.
	Умеет	корректно применять математические модели и методы прикладной математики при решении задач интеллектуального анализа данных.
	Владеет	методами построения, анализа, оценивания и выбора математических моделей предметных областей.
ОПК-2 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности	Знает	достоинства и недостатки методов интеллектуального анализа данных.
	Умеет	оценивать степень эффективности применения методов интеллектуального анализа данных для индуктивного формирования баз знаний при решении конкретных прикладных задач.
	Владеет	навыками отбора наиболее подходящих, с точки зрения решаемой прикладной задачи, методов интеллектуального анализа данных, а также подходами к их верификации.
ПК-6 Владение навыками моделирования, анализа и использования формальных методов конструирования программного обеспечения	Знает	параметры отбора признаков математических моделей предметных областей для решения задач анализа данных.
	Умеет	формировать набор признаков математической модели предметной области и проводить предварительную обработку данных.
	Владеет	навыками предварительной обработки данных.
ПК-10 Владение навыками использования различных технологий разработки программного обеспечения	Знает	правила и принципы сравнения методов интеллектуального анализа данных на основе оценок их внешних и внутренних свойств.
	Умеет	организовывать и проводить компьютерные эксперименты на модельных и реальных данных.
	Владеет	навыками формирования оценок внешних и внутренних свойств методов интеллектуального анализа данных.

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Основы интеллектуального анализа данных» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения: метод круглого стола, метод проектов, дискуссия, анализ конкретных ситуаций.

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины «Юзабилити и качество Web приложений»

Рабочая программа дисциплины «Юзабилити и качество Web приложений» разработана для студентов 4 курса, обучающихся по направлению 09.03.04 «Программная инженерия». Дисциплина входит в блок дисциплин по выбору вариативной части учебного плана: Б1.В.ДВ.05.02.

Трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы (72 часа). Дисциплина реализуется в 8 семестре. Учебным планом предусмотрено: 8 часов лекций, 0 часов практических занятий, 18 часов лабораторных работ (из них 18 часов с использованием методов активного обучения). На самостоятельную работу студентов отводится 46 часов.

Дисциплина «Юзабилити и качество Web приложений» базируется на дисциплинах «Математическая логика», «Дискретная математика», «Сетевые и интернет технологии» и «Человеко-машинный интерфейс», а также на других дисциплинах, связанных с программированием. Знания, полученные при ее изучении, будут использованы в дисциплинах учебного плана, связанных с использованием ЭВМ, а также в практической деятельности бакалавра при разработке web-сайтов.

Цель дисциплины – ознакомление студентов с основными законами дизайна сайтов, основными принципами разработки его элементов, ориентированных на пользователя, современными методами, технологией разработки сайтов с использованием интеллектуальных средств поддержки проектирования, автоматической генерации и сопровождения – CMS и CMF, а также новыми тенденциями и перспективами их развития.

Задачи дисциплины:

1. Овладеть системой знаний о принципах, лежащих в основе проектирования сайтов различного назначения, в том числе интеллектуальных, ориентированных на пользователя.
2. Знать современные средства, используемые для разработки сайтов, и современные средства автоматизации их разработки.
3. Знать принципы и подходы разработки конкурентоспособных сайтов
4. Уметь правильно и обоснованно выбирать адекватное средство для его создания и сопровождения.
5. Уметь применять теоретические знания на практике.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие компетенции (элементы компетенций).

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОПК1 Способен применять естественнонаучные и инженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	Знает	Принципы и подходы разработки конкурентоспособных сайтов, методы юзабилити, методы оценки его качества.
	Умеет	Оценивать качество сайтов, обнаруживать недостатки и дефекты в нем, формулировать наборы рекомендаций и меры по устранению дефектов проектирования.
	Владеет	Приемами правильного и обоснованного выбора адекватного средства для его создания и сопровождения; методами оценки качества и тестирования юзабилити сайта.
ОПК2 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности	Знает	Методы автоматизации проектирования Web-сайтов, ориентированные на различные модели сайта и назначение.
	Умеет	Выбирать и использовать Content Management System (CMS), ориентированную на модель сайта, его особенности и назначение.
	Владеет	Основными приемами проектирования сайтов с использованием различных CMS.
ПК10 Владение навыками использования различных технологий разработки программного обеспечения	Знает	Методы разработки контента, ориентированного на пользователя; методы разработки карты сайта, методы разработки схемы навигации и структуры страниц.
	Умеет	Выбирать инструментальные средства в зависимости от модели сайта и его назначения, проектировать сайт, соответствующий всем требованиям юзабилити.
	Владеет	Навыками проектирования сайтов, отвечающих требованиям юзабилити.

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Юзабилити и качество Web приложений» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения: метод проектов.

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины «Приложения для анализа и обработки данных»

Рабочая программа дисциплины «Приложения для анализа и обработки данных» разработана для студентов 4 курса, обучающихся по направлению 09.03.04 «Программная инженерия». Дисциплина является дисциплиной по выбору вариативной части учебного плана: Б1.В.ДВ.06.01

Трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы (108 часов). Дисциплина реализуется в 7 семестре. Учебным планом предусмотрено: 16 часов лекций, 0 часов практических занятий, 34 часа лабораторных работ (из них 18 часов с использованием методов активного обучения и 17 в

электронной форме). На самостоятельную работу студентов отводится 58 часов (из них 27 часов на подготовку к экзамену).

Дисциплина базируется на дисциплинах «Статистические и вероятностные модели в программировании», «Методы вычислений».

Цель дисциплины - изучение современных методов решения задач обработки экспериментальных данных, получаемых в различных областях бизнеса, экономики и научных исследований, освоение технологий их применения в системах планирования, прогнозирования и поддержки принятия решений.

Задачи дисциплины:

1. Формирование знаний и умений в области алгоритмов оценивания параметров статистических распределений и непараметрических методов в прикладной статистике;
2. Изучение направлений развития методов регрессионного анализа линейных и нелинейных зависимостей и многомерных алгоритмов анализа данных;
3. Изучение особенностей современных статистических методов анализа временных рядов, статистического анализа текстовых и нечисловых массивов данных.

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине (знания, умения, владения), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют этапы формирования следующих компетенций:

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОПК2 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности	Знает	основные методы машинного обучения, а также их достоинства и недостатки
	Умеет	программировать требуемые методы машинного обучения для обработки данных
	Владеет	методами создания программ для решения задач машинного обучения
ОПК1 Способен применять естественнонаучные и общетеоретические знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной	Знает	особенности выбора признаков моделей и предварительной обработки данных
	Умеет	формировать набор признаков модели и проводить предварительную обработку данных
	Владеет	технологиями оценивания и выявления информативных признаков модели

деятельности		
ПК10 Владение навыками использования различных технологий разработки программного обеспечения	Знает	Современные технологии разработки ПО (структурное, объектно-ориентированное)
	Умеет	Использовать современные технологии разработки ПО
	Владеет	Имеет навыки использования современных технологий разработки ПО
ПК6 Владение навыками моделирования, анализа и использования формальных методов конструирования программного обеспечения	Знает	Основы моделирования и формальные методы Конструирования программного обеспечения
	Умеет	Использовать формальные методы Конструирования программного обеспечения
	Владеет	Методами формализации и моделирования Программного обеспечения

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Приложения для анализа и обработки данных» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения: метод проектов.

Аннотация к рабочей программе дисциплины «Методы машинного обучения»

Рабочая программа учебной дисциплины «Методы машинного обучения» разработана для студентов 4 курса, обучающихся по направлению 09.03.04 «Программная инженерия». Дисциплина является дисциплиной по выбору вариативной части учебного плана: Б1.В.ДВ.06.02.

Трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы (108 часов). Дисциплина реализуется в 7 семестре. Учебным планом предусмотрено: 16 часов лекций, 0 часов практических занятий, 34 часов лабораторных работ (из них 18 часов с использованием методов активного обучения и 17 в электронной форме). На самостоятельную работу студентов отводится 58 часов (из них 27 часов на подготовку к экзамену).

Дисциплина «Методы машинного обучения» базируется на дисциплинах «Фундаментальные структуры данных и алгоритмы», «Статистические и вероятностные модели в программировании», «Методы и технологии интеллектуализации программных систем». Знания, полученные при ее изучении, будут использованы в дисциплине «Основы интеллектуального анализа данных», при выполнении научно-исследовательской работы и выпускных работ бакалавров.

Цель дисциплины – познакомить студентов с прикладными задачами обучения по прецедентам, изучить основные методы решения этих задач и базовые алгоритмы, реализующие эти методы.

Задачи дисциплины:

1. Ознакомление с наукой о данных (Data Science), большими данными (Big Data), а также с существующими направлениями исследований и областями применения машинного обучения (Machine Learning).
2. Изучение базовых понятий и терминов машинного обучения.
3. Рассмотрение основных типов и примеров прикладных задач.
4. Проведение обзора современных приложений машинного обучения.
5. Изучение основных групп методов и базовых алгоритмов решения задач классификации, регрессии, прогнозирования, кластеризации.
6. Реализация и проведение исследования одного из рассмотренных в курсе алгоритмов на основе обучающих выборок реальных данных.

Для успешного изучения дисциплины «Методы машинного обучения» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способность к самоорганизации и самообразованию;
- владение основными концепциями, принципами, теориями и фактами, связанными с информатикой;
- способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий;
- владение навыками использования различных технологий разработки программного обеспечения.

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине (знания, умения, владения), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют этапы формирования следующих компетенций:

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	Знает	основные группы методов машинного обучения, базовые алгоритмы, реализующие эти методы, а также их достоинства и недостатки.
	Умеет	программировать, настраивать и применять алгоритмы машинного обучения, необходимые для обработки данных.
	Владеет	методами создания программных средств для решения задач машинного обучения и подходами к их верификации.
ОПК-2	Знает	модели и методы машинного обучения,

Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности		применяемые при решении практических задач.
	Умеет	использовать и сравнивать различные модели и методы машинного обучения.
	Владеет	навыками применения программных средств при решении практических задач, связанных с машинным обучением.
ПК-6 Владение навыками моделирования, анализа и использования формальных методов конструирования программного обеспечения	Знает	особенности выбора признаков моделей и предварительной обработки данных.
	Умеет	формировать набор признаков модели и проводить предварительную обработку данных.
	Владеет	технологиями оценивания и выявления информативных признаков модели.
ПК-10 Владение навыками использования различных технологий разработки программного обеспечения	Знает	сильные и слабые стороны методов и алгоритмов машинного обучения при решении конкретных практических задач.
	Умеет	оценивать степень эффективности применения современных методов и алгоритмов машинного обучения при решении конкретных практических задач.
	Владеет	навыками отбора подходящего метода и алгоритма машинного обучения, в зависимости от решаемой задачи.

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Методы машинного обучения» применяются следующие методы активного/интерактивного обучения: метод круглого стола, метод проектов, дискуссия, анализ конкретных ситуаций, ситуационный анализ.

**Аннотация к рабочей программе дисциплины
«Технология коллективной промышленной разработки
информационных систем»**

Рабочая программа дисциплины «Технология коллективной промышленной разработки информационных систем» разработана для студентов 4 курса, обучающихся по направлению 09.03.04 Программная инженерия. Дисциплина «Технология коллективной промышленной разработки информационных систем» входит в блок дисциплин по выбору вариативной части учебного плана: Б1.В.ДВ.07.01.

Трудоемкость дисциплины 5 зачетных единиц (180 часов). Дисциплина реализуется в 7 и 8 семестрах. В 7 семестре дисциплина содержит 16 часов лекций, 0 часов практических занятий, 16 часов лабораторных работ, из них 16 часов лабораторных работ с использованием методов активного обучения, 16 часов в электронной форме. На самостоятельную работу студентов

отводится 40 часов. В 8 семестре дисциплина содержит 8 часов лекций, 0 часов практических занятий, 18 часов лабораторных работ, из них 18 часов лабораторных работ с использованием методов активного обучения, в том числе 16 часов в электронной форме. На самостоятельную работу студентов отводится 82 часа, в том числе на подготовку к экзамену 27 часов.

Дисциплина базируется на дисциплинах «Введение в программную инженерию», «Основы алгоритмизации и программирования», «Объектно-ориентированные приложения», «Вычислительные системы, сети и низкоуровневое программирование», «Проектирование и разработка баз данных».

Цель дисциплины – познакомить студентов с современными приёмами создания программных средств различного целевого назначения, в том числе в рамках проектной работы и различных технологий программирования.

Задачи дисциплины:

1. Развитие способности анализировать проблемы и направления развития технологий программирования
2. Приобретение способности применять в профессиональной деятельности основные методы и средства автоматизации проектирования, производства, испытаний и оценки качества программного обеспечения
3. Развитие способности использовать знания методов проектирования и производства программного продукта, принципов построения, структуры и приемов работы с инструментальными средствами, поддерживающими создание программного обеспечения
4. Приобретение способности использовать навыки выбора, проектирования, реализации, оценки качества и анализа эффективности программного обеспечения для решения задач в различных предметных областях
5. Приобретение представления о проектном методе разработки программного обеспечения

Для успешного изучения дисциплины «Технология коллективной промышленной разработки информационных систем» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции: способность к самоорганизации и самообразованию; способностью к коммуникации в устной и письменных формах на русском и иностранных языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия, способностью работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия; способностью решать стандартные задачи профессиональной

деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности, способностью к определению общих форм и закономерностей отдельной предметной области; способностью публично представлять собственные и известные научные результаты, способностью использовать методы математического и алгоритмического моделирования при анализе управленческих задач в научно-технической сфере, в экономике, бизнесе и гуманитарных областях.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие компетенции (элементы компетенций).

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
УК3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	Знает	Программные средства для организации работы в коллективах разработчиков ПС
	Умеет	использовать программные средства для организации работы в коллективах разработчиков ПС.
	Владеет	навыками использования программных средств для организации работы в коллективах разработчиков ПС
ПК-1 владение классическими концепциями и моделями менеджмента в управлении проектами	Знает	классические концепции и модели менеджмента в управлении проектами
	Умеет	Использовать классические концепции и модели менеджмента в управлении проектами
	Владеет	классическими концепциями и моделями менеджмента в управлении проектами
ПК-2 Владение методами контроля проекта и готовностью осуществлять контроль версий	Знает	Подходы к управлению проектами и контролю версий рабочих продуктов
	Умеет	Поставить задачу разработки требований, оценки рисков, приобретения, проектирования, конструирования, тестирования, эволюции и сопровождения
	Владеет	Навыками разработки требований, оценки рисков, приобретения, проектирования, конструирования, тестирования, эволюции и сопровождения
ПК-8 Способность создавать программные интерфейсы	Знает	Основные подходы к созданию программных интерфейсов
	Умеет	Использовать библиотеки программных интерфейсов для создания приложений и

		новых интерфейсов на их основе
	Владеет	Навыками создания программных интерфейсов
ПК-12 Владение стандартами и моделями жизненного цикла	Знает	основные приёмы выбора, проектирования, реализации, оценки степени трудности, рисков, затрат и формирования рабочего графика разработки ИС
	Умеет	использовать навыки выбора, проектирования, реализации, оценки степени трудности, рисков, затрат и формирования рабочего графика разработки ИС
	Владеет	навыками выбора, проектирования, реализации, оценки степени трудности, рисков, затрат и формирования рабочего графика разработки ИС

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Технология коллективной промышленной разработки информационных систем» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения: метод проектов, дискуссия, презентация.

Аннотация к рабочей программе дисциплины «Коллективная разработка распределённых систем»

Рабочая программа дисциплины «Коллективная разработка распределённых систем» разработана для студентов 4 курса, обучающихся по направлению 09.03.04 Программная инженерия. Дисциплина «Технология коллективной разработки информационных систем» входит в блок дисциплин по выбору студентов вариативной части учебного плана: Б1.В.ДВ.07.02.

Трудоемкость дисциплины 5 зачетных единиц (180 часов). Дисциплина реализуется в 7 и 8 семестрах. В 7 семестре дисциплина содержит 16 часов лекций, 0 часов практических занятий, 16 часов лабораторных работ, из них 16 часов лабораторных работ с использованием методов активного обучения, 16 часов в электронной форме. На самостоятельную работу студентов отводится 40 часов. В 8 семестре дисциплина содержит 8 часов лекций, 0 часов практических занятий, 18 часов лабораторных работ, из них 18 часов лабораторных работ с использованием методов активного обучения, в том

числе 16 часов в электронной форме. На самостоятельную работу студентов отводится 82 часа, в том числе на подготовку к экзамену 27 часов.

Дисциплина базируется на дисциплинах «Введение в программную инженерию», «Основы алгоритмизации и программирования», «Объектно-ориентированные приложения», «Вычислительные системы, сети и низкоуровневое программирование», «Проектирование и разработка баз данных».

Цель дисциплины – познакомить студентов с современными приёмами создания программных средств различного целевого назначения, в том числе в рамках проектной работы и различных технологий программирования.

Задачи дисциплины:

1. Развитие способности анализировать проблемы и направления развития технологий программирования
2. Приобретение способности применять в профессиональной деятельности основные методы и средства автоматизации проектирования, производства, испытаний и оценки качества программного обеспечения
3. Развитие способности использовать знания методов проектирования и производства программного продукта, принципов построения, структуры и приемов работы с инструментальными средствами, поддерживающими создание программного обеспечения
4. Приобретение способности использовать навыки выбора, проектирования, реализации, оценки качества и анализа эффективности программного обеспечения для решения задач в различных предметных областях
5. Приобретение представления о проектном методе разработки программного обеспечения

Для успешного изучения дисциплины «Коллективная разработка распределённых систем» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции: способность к самоорганизации и самообразованию; способностью к коммуникации в устной и письменных формах на русском и иностранных языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия, способностью работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия; способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных

требований информационной безопасности, способностью к определению общих форм и закономерностей отдельной предметной области; способностью публично представлять собственные и известные научные результаты, способностью использовать методы математического и алгоритмического моделирования при анализе управленческих задач в научно-технической сфере, в экономике, бизнесе и гуманитарных областях.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие компетенции (элементы компетенций).

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
УК3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	Знает	Программные средства для организации работы в коллективах разработчиков ПС
	Умеет	использовать программные средства для организации работы в коллективах разработчиков ПС.
	Владеет	навыками использования программных средств для организации работы в коллективах разработчиков ПС
ПК-1 владение классическими концепциями и моделями менеджмента в управлении проектами	Знает	классические концепции и модели менеджмента в управлении проектами разработки распределенных систем
	Умеет	Использовать классические концепции и модели менеджмента в управлении проектами
	Владеет	классическими концепциями и моделями менеджмента в управлении проектами разработки распределённых систем
ПК-2 Владение методами контроля проекта и готовностью осуществлять контроль версий	Знает	Подходы к управлению проектами и контролю версий рабочих продуктов
	Умеет	Поставить задачу разработки требований, оценки рисков, приобретения, проектирования, конструирования, тестирования, эволюции и сопровождения
	Владеет	Навыками разработки требований, оценки рисков, приобретения, проектирования, конструирования, тестирования, эволюции и сопровождения
ПК-8 Способность создавать программные интерфейсы	Знает	Основные подходы к созданию программных интерфейсов распределенных систем
	Умеет	Использовать библиотеки программных интерфейсов для создания распределенных приложений и новых интерфейсов на их основе

	Владеет	Навыками создания программных интерфейсов распределённых систем
ПК-12 Владение стандартами и моделями жизненного цикла	Знает	основные приёмы выбора, проектирования, реализации, оценки степени трудности, рисков, затрат и формирования рабочего графика разработки ИС
	Умеет	использовать навыки выбора, проектирования, реализации, оценки степени трудности, рисков, затрат и формирования рабочего графика разработки ИС
	Владеет	навыками выбора, проектирования, реализации, оценки степени трудности, рисков, затрат и формирования рабочего графика разработки ИС

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Коллективная разработка распределённых систем» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения: метод проектов, дискуссия, презентация.

Аннотация к рабочей программе дисциплины «Методы эволюции и сопровождения программных систем»

Рабочая программа учебной дисциплины «Методы эволюции и сопровождения программных систем» разработана для студентов 4 курса, обучающихся по направлению 09.03.04 «Программная инженерия». Дисциплина является дисциплиной по выбору вариативной части учебного плана: Б1.В.ДВ.08.01.

Трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы (72 часа). Дисциплина реализуется в 8 семестре. Учебным планом предусмотрено: 10 часов лекций, 0 часов практических занятий, 8 часов лабораторных работ (из них 8 часов в электронной форме). На самостоятельную работу студентов отводится 54 часа.

Дисциплина «Методы эволюции и сопровождения программных систем» базируется на дисциплинах «Проекты в информационных технологиях», «Сетевые и интернет технологии», «Стандарты и технология программирования», «Проектирование и разработка баз данных». Знания, полученные при ее изучении, будут использованы при выполнении научно-исследовательской работы и выпускных работ бакалавров.

Цель дисциплины – познакомить студентов с теоретическими основами, практическими методами и инструментами администрирования и сопровождения информационных программных систем.

Задачи дисциплины:

1. Изучение базовых понятий информационных систем, принципов обеспечения безопасности и надежности их функционирования.
2. Изучение базовых понятий администрирования и сопровождения.
3. Изучение основных функций, направлений работы, «золотых правил» и категорий администраторов.
4. Рассмотрение примеров и практических методов администрирования современных информационных систем.
5. Изучение процесса сопровождения информационных систем.
6. Изучение процесса перепроектирования информационных систем.
7. Создание, на основе ранее созданной, модифицированной версии документации и программного средства.

Для успешного изучения дисциплины «Методы эволюции и сопровождения программных систем» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способность к самоорганизации и самообразованию;
- владение основными концепциями, принципами, теориями и фактами, связанными с информатикой;
- способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий;
- владение навыками использования различных технологий разработки программного обеспечения.

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине (знания, умения, владения), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют этапы формирования следующих компетенций:

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ПК-1 Владение классическими концепциями и моделями менеджмента в управлении проектами	Знает	основные понятия и правила, связанные с использованием, администрированием и сопровождением информационных программных систем.
	Умеет	читать, понимать, анализировать и изменять сопроводительную документацию к существующим системам.
	Владеет	опытом выпуска и внедрения новых версий существующих информационных программных систем.

ПК-2 Владение методами контроля проекта и готовностью осуществлять контроль версий	Знает	методы и инструменты для поиска, анализа, отладки и исправления сложных и скрытых дефектов в существующих информационных программных системах.
	Умеет	формировать, а также выделять подходящие тесты из набора тестов для тестирования измененных компонентов сопровождаемой информационной программной системы.
	Владеет	навыками анализа, тестирования, отладки и перепроектирования существующих программных систем, навыками оценки влияния вносимых изменений в отдельные компоненты и подсистемы на работоспособность других компонентов и подсистем.
ПК-12 Владение стандартами и моделями жизненного цикла	Знает	функции и особенности основных типов информационных систем, основные методы и инструменты администрирования и сопровождения таких систем.
	Умеет	администрировать и сопровождать сложные информационные программные системы, включая управление пользователями и конфигурацией системы.
	Владеет	навыками, связанными с сопровождением и администрированием программных систем.

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Методы эволюции и сопровождения программных систем» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения: метод проектов, презентация, дискуссия, анализ конкретных ситуаций.

Аннотация к рабочей программе дисциплины «Распараллеливание и оптимизация в языковых процессорах»

Рабочая программа дисциплины «Распараллеливание и оптимизация в языковых процессорах» разработана для студентов 4 курса, обучающихся по направлению 09.03.04 Программная инженерия. Дисциплина является дисциплиной по выбору вариативной части учебного плана: Б1.В.ДВ.08.02.

Трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы (72 часа). Дисциплина реализуется в 8 семестре. Учебным планом предусмотрено: 10 часов лекций, 0 часов практических занятий, 8 часов лабораторных работ (из них 8 часов в электронной форме). На самостоятельную работу студентов отводится 54 часа.

Дисциплина «Распараллеливание и оптимизация в языковых процессорах» базируется на дисциплинах «Теория языков программирования и компиляторы», «Стандарты и технология программирования». Знания, полученные при ее изучении, будут использованы при подготовке выпускных квалификационных работ.

Цель дисциплины – изучение методов распараллеливания и оптимизации в языковых процессорах

Задачи дисциплины:

- изучение оптимизирующих преобразований;
- изучение основ теории схем программ,
- изучение основ теории сетей Петри как математического формализма описания параллельных процессов;
- изучение методов создания кроссплатформенных приложений

Для успешного изучения дисциплины «Распараллеливание и оптимизация в языковых процессорах» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции: способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине (знания, умения, владения), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют этапы формирования следующих компетенций:

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОПК7 Способен применять в практической деятельности основные концепции, принципы, теории и факты, связанные с информатикой	Знает	методы разработки блока оптимизации в компиляторах языков программирования.
	Умеет	анализировать современные тенденции использования программных средств;
	Владеет	оценивать эффективность использования программных пакетов для реализации частных задач.
ОПК8 Способен осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием	Знает	Технологии и средства создания параллельных программ
	Умеет	Использовать средства создания параллельных программ

информационных, компьютерных и сетевых технологий	Владеет	Методами оценивания эффективности оптимизаций и распараллеливания
ПК3 Способность оформления методических материалов и пособий по применению программных систем	Знает	Методы проектирование и перепроектирования
	Умеет	Обеспечивать сопровождаемость программной системы
	Владеет	Технологиями проверки правильность программной системы
ПК5 Способность готовить презентации, оформлять научно-технические отчеты по результатам выполненной работы, публиковать результаты исследований в виде статей и докладов на научно-технических конференциях	Знает	Классы оптимизирующих преобразований
	Умеет	Выбирать преобразование для оптимизации кода
	Владеет	Инструментальными средствами разработки программ
ПК10 Владение навыками использования различных технологий разработки программного обеспечения	Знает	Методы описания оптимизирующих преобразований и схем распараллеливания вычислений
	Умеет	Определять применимость оптимизирующих преобразований к конкретным языкам
	Владеет	Методами оптимизации программ

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Распараллеливание и оптимизация в языковых процессорах» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения: дискуссия, анализ конкретных ситуаций.

Аннотация к рабочей программе дисциплины «Современные интернет технологии»

Дисциплина «Современные интернет технологии» разработана для студентов 4 курса, обучающихся по направлению 09.03.04 «Программная инженерия». Дисциплина является факультативной дисциплиной учебного плана ФТД.В.01.

Трудоемкость дисциплины 1 зачетная единица (36 часов). Дисциплина реализуется в 8 семестре. В 8 семестре дисциплина содержит 0 часов лекций, 0 часов практических занятий, 10 часов лабораторных работ. На самостоятельную работу студентов отводится 26 часов.

Цель: расширить представление о современных методах и технологиях создания интернет приложений.

Задачи: изучение современных средств создания интернет приложений.

Для успешного изучения дисциплины «Современные интернет технологии» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- владение стандартами и моделями жизненного цикла
- готовностью применять основы информатики и программирования к проектированию, конструированию и тестированию программных продуктов.

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине (знания, умения, владения), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют этапы формирования следующих компетенций:

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОПК6 Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического использования, применять основы информатики и программирования к проектированию, конструированию и тестированию программных продуктов;	Знает	возможности перспективных информационных технологий, построенных на базе развитых знаковых систем в составе потоковых формализмов
	Умеет	обоснованно выбирать архитектурные решения для реализации конкретных задач и информационных технологий
	Владеет	навыками разработки программных приложений для параллельных вычислительных систем
ПК9 владением навыками использования операционных систем, сетевых технологий, средств разработки программного интерфейса, применения языков и методов формальных спецификаций, систем управления базами данных	Знает	Языки для создания интернет систем и инструментальные средства
	Умеет	Использовать операции языков при разработке приложений
	Владеет	Методами выбора инструментальных средств
ПК10 Владение навыками использования различных технологий разработки программного обеспечения	Знает	Современные технологии разработки ПО (структурное, объектно-ориентированное)
	Умеет	Использовать современные технологии разработки ПО
	Владеет	Имеет навыки использования современных технологий разработки ПО

ПК8 Способность создавать программные интерфейсы	Знает	Способы создания программных интерфейсов
	Умеет	создавать интуитивно понятные программные интерфейсы
	Владеет	Имеет навыки в создании современных Программных интерфейсов

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины «Web дизайн»

Рабочая программа дисциплины «Web дизайн» разработана для студентов 4 курса, обучающихся по направлению 09.03.04 «Программная инженерия». Дисциплина является факультативной дисциплиной: ФТД.В.02.

Трудоемкость дисциплины 1 зачетная единица (36 часов). Дисциплина реализуется в 7 семестре. В 7 семестре дисциплина содержит 18 часов лекций, 0 часов практических занятий, 0 часов лабораторных работ. На самостоятельную работу студента отводится 18 часов.

Дисциплина «Web дизайн» базируется на дисциплинах «Математическая логика», «Дискретная математика», «Сетевые и интернет технологии» и «Человеко-машинный интерфейс», а также на других дисциплинах, связанных с программированием. Знания, полученные при ее изучении, будут использованы в дисциплинах учебного плана, связанных с использованием ЭВМ, а также в практической деятельности бакалавра при разработке web-сайтов.

Цель дисциплины – углубление знаний студентами законов дизайна сайтов.

Задачи дисциплины:

1. Изучить современные средства создания сайтов.
2. Изучить законы дизайна сайтов

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие компетенции (элементы компетенций).

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОПК6 Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического использования, применять	Знает	Принципы и подходы разработки конкурентоспособных сайтов, методы юзабилити, методы оценки его качества.
	Умеет	Оценивать качество сайтов, обнаруживать недостатки и дефекты в нем, формулировать

основы информатики и программирования к проектированию, конструированию и тестированию программных продуктов		наборы рекомендаций и меры по устранению дефектов проектирования.
	Владеет	Приемами правильного и обоснованного выбора адекватного средства для его создания и сопровождения; методами оценки качества и тестирования юзабилити сайта.
ПК9 Владение навыками использования операционных систем, сетевых технологий, средств разработки программного интерфейса, применения языков и методов формальных спецификаций, систем управления базами данных	Знает	Методы автоматизации проектирования Web-сайтов, ориентированные на различные модели сайта и назначение.
	Умеет	Выбирать и использовать Content Management System (CMS), ориентированную на модель сайта, его особенности и назначение.
	Владеет	Основными приемами проектирования сайтов с использованием различных CMS.
ПК10 Владение навыками использования различных технологий разработки программного обеспечения	Знает	Современные технологии разработки ПО (структурное, объектно-ориентированное)
	Умеет	Использовать современные технологии разработки ПО
	Владеет	Имеет навыки использования современных технологий разработки ПО
ПК8 Способность создавать программные интерфейсы	Знает	Способы создания программных интерфейсов
	Умеет	создавать интуитивно понятные программные интерфейсы
	Владеет	Имеет навыки в создании современных Программных интерфейсов

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Web дизайн» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения: метод проектов.