

**Аннотации рабочих программ дисциплин образовательной программы
по направлению подготовки 02.03.03 Математическое обеспечение и
администрирование информационных систем, очная форма обучения, 2016 г.**

ДИСЦИПЛИНЫ БАЗОВОЙ ЧАСТИ

Иностранный язык

1. Место дисциплины в структуре ОП бакалавриата.

Дисциплина изучается в течение четырех семестров (1-4 семестры) и входит в раздел «Б.1 Базовая часть»

2. Цели освоения дисциплины.

Повышение исходного уровня владения иностранным языком, достигнутого на предыдущей ступени образования, и овладение студентами необходимым и достаточным уровнем коммуникативной компетенции для решения социально-коммуникативных задач в рамках изученной бытовой, культурной, профессиональной тематики при общении с зарубежными партнерами, а также для дальнейшего самообразования.

Изучение иностранного языка призвано также обеспечить:

- повышение уровня учебной автономии, способности к самообразованию;
- развитие когнитивных умений;
- развитие информационной культуры;
- расширение кругозора и повышение общей культуры студентов;
- воспитание толерантности и уважения к духовным ценностям разных стран и народов.

3. Краткое содержание дисциплины (модуля) (основные разделы и темы)

Student's life

Текст «Meet my family» - совершенствование навыков монологической речи и чтения. Диалог «John's family» - совершенствование навыков диалогической речи. Диалог «Come to my place» - совершенствование навыков диалогической речи и чтения. Текст «My friend» - совершенствование навыков монологической речи и чтения. Диалог «Meet my friend» - совершенствование навыков диалогической речи. Текст, диалог «Hobby» - совершенствование навыков чтения, аудирования и диалогической речи. Текст «My studies» - развитие умений говорения Диалог «Where do you study?» - совершенствование навыков диалогической речи и аудирования Диалог «Are you a good student?» - совершенствование навыков чтения и диалогической речи.

Everyday activities

Текст «Food and Meals» - совершенствование навыков чтения и монологической речи. Диалог «At the cafeteria» - совершенствование навыков аудирования и диалогической речи. Текст «Shopping» - совершенствование навыков чтения и монологической речи. Диалог «Buying in the shop» - совершенствование навыков диалогической речи. Текст «I feel bad» - совершенствование навыков чтения и монологической речи. Диалог «At the doctor's» - совершенствование навыков аудирования и монологической речи. Диалог «Let's go to the cinema» - развитие умений диалогической речи. Диалог «Would you like to go to the theatre?» - развитие умений диалогической речи Диалог «What museum would you recommend to visit?» - развитие умений диалогической речи

Crosscultural studies

Text «I live in Buryatia» - совершенствование навыков чтения с полным охватом содержания. Диалог «Ulan-Ude is the capital of Buryatia» - совершенствование навыков чтения и диалогической речи. Текст «Sightseeing in London» - совершенствование навыков чтения с полным охватом содержания Диалог «At the Travel Agency» - совершенствование навыков аудирования и диалогической речи. Диалог «At the Airport» - совершенствование навыков диалогической речи. Диалог «At the Customs» - развитие умений диалогической

речи. Диалог «Asking the way» - развитие умений диалогической речи. Диалог «At the hotel» - развитие умений диалогической речи.

My future carrier

Текст «My future profession» - совершенствование навыков чтения с полным охватом содержания Текст «Job hunting» - совершенствование навыков чтения. Текст и письмо «Resume and Application Forms» - совершенствование навыков чтения и письма. Диалог «Is it necessary to study English» - развитие умений диалогической речи. Текст «The Role of Mathematics in the Modern World» - совершенствование навыков чтения и говорения на основе прочитанного. Диалог «My plans for Future» - развитие навыков диалогической речи.

4. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих общекультурных и профессиональных компетенций:

общекультурные компетенции (ОК):

- способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия (ОК5);

5. Планируемые результаты обучения

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать: лексический минимум в объеме 1800 учебных лексических единиц общего характера; основные грамматические явления; культуру и традиции стран изучаемого языка в сравнении с культурой и традициями своего родного края; правила речевого этикета в бытовой и деловой сферах общения.

уметь: использовать основные лексико-грамматические средства в коммуникативных ситуациях бытового и официально-делового общения; понимать содержание различного типа текстов на иностранном языке.

владеть: базовыми навыками письма и общения на английском языке, в бытовых ситуациях, используя простые структуры языка; базовым словарным запасом, чтобы передать значение предложений, относящихся к бытовым ситуациям.

6. Общая трудоемкость дисциплины.

6 зачетных единиц (216 академических часов).

7. Формы контроля.

Промежуточная аттестация – экзамен (4 сем.), зачет (1, 2 и 3 сем.)

История

1. Место дисциплины в структуре ОП бакалавриата.

Дисциплина изучается в 1 семестре и входит в раздел «Б.1 Базовая часть»

2. Цели освоения дисциплины.

Изучить историю России, особенности исторического развития, познать общие законы развития человеческого общества и многомерный подход к проблемам, выявить ту часть исторического опыта, которая необходима человеку сегодня; формировать миропонимание, соответствующее современной эпохе, дать глубокое представление о специфике истории, как науки, ее функциях в обществе, этом колоссальном массиве духовного, социального и культурного опыта России и мировой истории.

3. Краткое содержание дисциплины (модуля) (основные разделы и темы)

Введение.

Древняя Русь и социально-политические изменения в русских землях в XIII - сер. XV в.

Древняя Русь. Русские земли в XII-XV вв.

Образование и развитие Московского государства

Становление и развитие Российского государства (XVI-XVII вв.)

Российская империя в XVIII – первой пол. XIX в.

Российская империя XVIII в. Россия в первой половине XIX в.

Российская империя во второй половине XIX - начале XX в.

Россия во 2 половине XIX в. Мир и Россия в начале XX в.

Россия в условиях войн и революций (1914-1922 гг.).

Февральская и Октябрьская революции. Гражданская война и военная интервенция в России

СССР в 1922-1953 гг.

Советская Россия и СССР в 1920-е годы. Курс на строительство социализма в одной стране и его последствия. Мировая война. Великая Отечественная война (1939-1945 г.).

СССР в послевоенные годы (1946-1953 гг.).

СССР в 1953-1991 гг. Становление новой Российской государственности (1992-2010).

Советское общество в 1953-1984 гг. Советский Союз в годы перестройки (1985-1991 гг.). Становление новой Российской государственности (1991-2010 гг.)

4. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих общекультурных и профессиональных компетенций:

общекультурные компетенции (ОК):

- способность анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции (ОК-2)

5. Планируемые результаты обучения

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

Исторические факты, события, даты, термины .

Уметь:

Раскрывать причинно-следственные, закономерные связи между изучаемыми историческими явлениями; оперировать историческими знаниями, извлекать их из исторических источников.

Владеть:

Базовыми знаниями в области отечественной истории.

6. Общая трудоемкость дисциплины

4 зачетных единицы (144 академических часов).

7. Формы контроля.

Промежуточная аттестация – зачет (1 сем.).

Безопасность жизнедеятельности

1. Место дисциплины в структуре ОП бакалавриата

Дисциплина изучается во 2-м семестре и входит в раздел «Б.1 Базовая часть»

2. Цели освоения дисциплины

Исследование безопасности жизнедеятельности, которая направлена на обеспечение благоприятных условий жизни людей, их деятельности, защиту человека и окружающей его среды от воздействия внешних и опасных факторов.

3. Краткое содержание дисциплины (модуля) (основные разделы и темы)

Введение в предмет. Основы безопасности жизнедеятельности. «Безопасность жизнедеятельности» - как предмет, его структура и основные понятия. Среда обитания, ее эволюция. Человек и техно-среда, их взаимодействие. Вредные факторы и опасности. Система безопасности. Понятие и причины возникновения чрезвычайных ситуаций. Единая государственная система предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций. Чрезвычайные ситуации (ЧС) природного характера. Действия населения в условиях природных катастроф. Классификация и характеристика ЧС природного характера и их

последствия. Стихийные бедствия геологического характера. Стихийные бедствия метеорологического характера. Стихийные бедствия гидрологического характера. Природные пожары. Массовые заболевания. Правила поведения населения при проведении изоляционно-ограничительных мероприятий.

Чрезвычайные ситуации техногенного характера. Действия населения в условиях техногенных аварий. Классификация и характеристика ЧС техногенного характера. Аварии с выбросом радиоактивных веществ и их последствия. Аварии с выбросом аварийно химически опасных веществ и их последствия. Пожары на промышленных предприятиях, в жилых и общественных зданиях, их причины и последствия. Взрывы и их последствия. Действия населения при взрывах. Транспортные аварии и их последствия. Гидродинамические аварии и их последствия. Защита и действия населения.

Опасности, возникающие при ведении боевых действий или вследствие этих действий. Ядерное оружие, его боевые свойства и поражающие факторы. Защита от поражающих факторов. Химическое оружие. Защита от поражающих факторов. Биологическое оружие. Защита от поражающих факторов. Современные обычные средства поражения и защита от них. Экстремальные ситуации криминального характера. Действия населения в случае угрозы и совершения террористического акта. Зоны повышенной криминальной опасности. Ситуации, связанные с провокационным применением оружия. Защита жилища от ограблений и краж. Человек в экстремальных условиях природной среды. Человек в условиях автономного существования. Особенности выживания в условиях арктики, тайги, пустыни, джунглей, океана.

Мероприятия РСЧС и ГО по защите населения. Оповещение. Действия населения при оповещении о ЧС в мирное и военное время. Защита населения путем эвакуации. Организация инженерной защиты населения от поражающих факторов. Средства индивидуальной защиты органов дыхания, кожи. Медицинские средства индивидуальной защиты. Оказание само - и взаимопомощи. Основные правила оказания первой медицинской помощи. Экстренная реанимационная помощь. Первая медицинская помощь при ранениях и кровотечениях, способы остановки кровотечений. Правила и приемы наложения повязок на раны. Первая медицинская помощь при переломах. Способы транспортировки пострадавших. Первая неотложная помощь при неотложных состояниях (при ушибах, вывихах ожогах, обморожении, при поражениях электрическим током и др.)

4. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих общекультурных и профессиональных компетенций:

общекультурные компетенции (ОК):

- способность использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций (ОК9).

5. Планируемые результаты обучения

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать:

Определение науки безопасность жизнедеятельности человека. Предмет и задачи науки. Основные разделы дисциплины и их содержание. Глобальные проблемы безопасности жизнедеятельности человека. Чрезвычайные ситуации и их классификация. Безопасность жизнедеятельности человека при чрезвычайных ситуациях. Опасности, угрозы и их классификация. Антропогенные, техногенные опасности и защита от них.

уметь:

-определять чрезвычайные ситуации природного и техногенного характера,
-оказывать первую помощь при кровотечениях, переломах, ушибах и при синдроме длительного раздавливания тканей,
-организовывать детей для эвакуации при чрезвычайных ситуациях, как будущий учитель.

владеть:

- основными видами работ по обеспечению безопасности жизнедеятельности в быту и на рабочем месте.

6. Общая трудоемкость дисциплины.

2 зачетные единицы (72 академических часа).

7. Формы контроля.

Промежуточная аттестация – зачет (2 сем.).

Правоведение

1. Место дисциплины в структуре ОП бакалавриата.

Дисциплина изучается в 4 семестре и входит в раздел «Б.1 Базовая часть»

2. Цели освоения дисциплины.

Целью освоения дисциплины является приобретение начального фундамента правового сознания и правовой культуры молодым поколением, должным иметь целостное представление о государственно-правовых явлениях, играющих ведущую роль в регулировании жизни современного общества; владеть практическими навыками и приемами, необходимыми для участия в будущей профессиональной и социальной деятельности. Также осознание ответственности за свое поведение в обществе; формирование уважительного отношения к государственно-правовым институтам и принятие необходимости изучения и приобретения правовых знаний.

3. Краткое содержание дисциплины (модуля) (основные разделы и темы)

1. Общая теория права
2. Общая теория государства
3. Конституционное право как основная отрасль российского права.
4. Система органов государственной власти в Российской Федерации.
5. Общая часть уголовного права
6. Особенная часть уголовного права
7. Общая часть административного права
8. Административные правонарушения и административная ответственность
9. Общая часть гражданского права
10. Особенная часть гражданского права
11. Основы трудового права
12. Основы семейного права

4. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения

дисциплины:

общекультурные компетенции (ОК):

способность использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности (ОК-4).

5. Планируемые результаты обучения

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

- основные категории юриспруденции;
- специфику системы российского права, предмет и метод его базовых отраслей и содержание основных институтов;
- основные нормативные правовые акты и нормативные договоры, образующие систему конституционного, административного, уголовного, гражданского, трудового, семейного, экологического, информационного, международного законодательства;

Уметь:

- толковать и применять нормы гражданского, трудового, административного, экологического и других отраслей права в сфере будущей профессиональной деятельности, в конкретных жизненных обстоятельствах;

- на основе действующего законодательства принимать юридически грамотные решения;
- самостоятельно работать с теоретическим, методологическим и нормативным материалом с целью повышению своей профессиональной квалификации;
- методологически грамотно анализировать правовые явления, происходящие в нашей стране и мире.

Владеть:

- теоретической и нормативной базой правоведения;
- профессиональной лексикой, терминологией отраслевого законодательства;
- навыками составления документов, юридической техникой, необходимых для участия в гражданском обороте.

6. Общая трудоемкость дисциплины

2 зачетные единицы (72 академических часа).

7. Формы контроля

Промежуточная аттестация – зачет (4 сем.).

Философия

1. Место дисциплины в структуре ОП бакалавриата

Дисциплина изучается в 4 семестре и входит в раздел «Б.1 Базовая часть»

2. Цели освоения дисциплины

Формирование у студентов представлений о мире как целостной самоорганизующейся системе и месте человека в нем, смысле человеческой жизни взаимоотношениях между человеком и миром, о путях и способах гармонизации отношений человека с окружающим миром; раскрытие природы философского знания, основных типов философствования; дать знания о предмете, сущности и основных функциях философии; ознакомить с основными категориями философии, принципами развития.

3. Краткое содержание дисциплины (модуля) (основные разделы и темы)

Введение. Философия, ее предмет и роль в обществе

История философии. Философия Древнего Востока. Античная философия.

Философия Средних веков. Философия эпохи Возрождения. Философия Нового времени. Немецкая классическая философия. Русская философия. Современная философия Запада.

Общетеоретическая философия. Проблемы философской онтологии.

Универсальные связи бытия. Диалектическое миропонимание. Сознание. Философия познания. Научное познание. Общество, история, культура. Функционирование и развитие общества. Проблема человека в философии. Личность и общество. Ценности и их роль в жизни общества и человека.

4. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих общекультурных и профессиональных компетенций:

общекультурные компетенции (ОК):

- способность использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции (ОК1);
- способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК7);

5. Планируемые результаты обучения

В результате освоения дисциплины студент должен:

Знать: традиционные и современные проблемы философии и методы философского исследования;

Уметь: критически анализировать философские тексты, классифицировать и систематизировать направления философской мысли, излагать учебный материал в области философских дисциплин;

Владеть: методами логического анализа различного рода суждений, навыками публичной речи, аргументации, ведения дискуссий и полемики; способностью использовать теоретические общеполитические знания в практической деятельности.

5. Общая трудоемкость дисциплины.

4 зачетных единиц (144 академических часов).

6. Формы контроля.

Промежуточная аттестация – экзамен (4 сем.).

Экономика

1. Место дисциплины в структуре ОП бакалавриата

Дисциплина изучается в 5 семестре и входит в раздел «Б.1 Базовая часть»

2. Цели освоения дисциплины

Формирование основ современного экономического мышления, целостного представления об основных закономерностях экономической жизни общества.

3. Краткое содержание дисциплины (модуля) (основные разделы и темы)

Предмет экономической теории. Общественное производство. Экономические отношения. Потребности. Экономические потребности. Безграничность потребностей. Экономические блага. Ресурсы. Проблема выбора и границы производственных возможностей. Особенности экономических законов и методов.

Генезис экономической теории. Меркантилизм, школа физиократов, рыночная школа классиков, экономикс, неоклассическое и кейнсианское направление.

Спрос и предложение. Закон спроса и предложения. Неценовые факторы спроса и предложения. Эластичность спроса и предложения.

Закон об убывающей предельной полезности. Теория потребительского поведения. Предельная полезность и кривая спроса. Теория кривых безразличия.

Издержки производства и их виды. Прибыль Закон об убывающей отдаче. Виды издержек в элементах статического анализа.

Модели рынка. Чистая конкуренция: характерные черты. Доходы фирмы. Максимизация прибыли в краткосрочном и долгосрочном рыночных периодах.

Правило равенства предельного дохода и предельных издержек.

ВВП и ВНП. Методы измерения ВВП. Соотношение показателей в системе национальных счетов. Номинальный и реальный ВВП. Индексы цен.

Совокупный спрос и его факторы. Кривая совокупного спроса. Совокупное предложение и его факторы. Кривая совокупного предложения. Равновесие в модели «совокупного спроса – совокупного предложения».

Классическая теория занятости. Кейнсианская теория занятости. Монетаристская теория занятости. Сущность безработицы. Основные виды безработицы. Теория «полной занятости».

4. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:

общекультурные компетенции (ОК):

- способность использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности (ОК-3).

5. Планируемые результаты обучения

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать: основные категории и понятия экономики;

уметь: использовать основные положения и методы экономической науки в профессиональной деятельности;

владеть: культурой мышления, способностью к восприятию, анализу, обобщению информации, постановке целей и выбору путей ее достижения.

6. Общая трудоемкость дисциплины.

2 зачетные единицы (72 академических часа).

7. Формы контроля.

Промежуточная аттестация – зачет (5 сем.).

Русский язык и культура речи

1. Место дисциплины в структуре ОП бакалавриата

Дисциплина изучается в 8 семестре и входит в раздел «Б.1 Базовая часть»

2. Цели освоения дисциплины

Цель изучения дисциплины - повышение речевой грамотности студентов (как письменной, так и устной), усвоение научной картины мира по предмету.

Задачи изучения дисциплины:

- Познакомить студентов с системой норм современного русского языка;
- Познакомить студентов с системой основных функциональных стилей современного русского языка;
- Дать понятие о стилистической норме;
- Владение студентами основных норм научной и профессиональной речи;
- Совершенствовать навыки студентов в составлении текстов научной и деловой речи.

3. Краткое содержание дисциплины (модуля) (основные разделы и темы)

1. Основные единицы общения (речевое событие, речевая ситуация, речевое взаимодействие).

2. Литературный язык и литературная норма. Литературный язык и его свойства. Языковая норма. Наблюдение над динамической природой нормы. Вариантность и норма.

3. Орфоэпическая и лексическая норма. Нормы ударения. Причины изменения и колебания ударения. Нормы произношения. Московское и ленинградское произношение. Нормы словоупотребления (лексическая норма). Требование смысловой точности и многозначность русского слова.

4. Грамматические нормы. Нормы в морфологии. Причины вариантности в формах слова. Синтаксические нормы.

5. Стили русского языка. Лексика, грамматика, синтаксис, функционально-стилистический состав книжной речи. Условия функционирования разговорной речи и роль внеязыковых факторов. Лингвистические и экстралингвистические факторы публичной речи. Взаимопроникновение стилей.

6. Официально-деловой стиль. Сфера функционирования, видовое разнообразие, языковые черты официально-делового стиля. Языковые формулы официальных документов. Приемы унификации языка служебных документов. Интернациональные свойства русской официально-деловой письменной речи. Язык и стиль распорядительных документов. Язык и стиль коммерческой корреспонденции. Язык и стиль инструктивно-методических документов. Реклама в деловой речи. Правила оформления документов. Речевой этикет в документе.

7. Научный стиль. Специфика элементов всех языковых уровней в научной речи. Специфика использования элементов различных уровней в научной речи. Речевые нормы учебной и научной сфер деятельности.

8. Публицистический стиль. Ораторское искусство. Жанровая дифференциация, отбор языковых средств в публицистическом стиле. Особенности устной публичной речи. Оратор и его аудитория. Основные виды аргументов. Подготовка речи: выбор темы, цель речи, поиск материала, начало, развертывание и завершение речи. Основные приемы поиска материала и виды вспомогательных материалов. Словесное оформление публичного выступления. Понятность, информативность и выразительность.

4. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих общекультурных компетенций:

общекультурные компетенции (ОК):

- способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия (ОК-5).

5. Планируемые результаты обучения

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать: основы гуманитарных дисциплин, функционирования коммуникаций в конкурентной среде.

уметь: использовать полученные знания в профессиональной деятельности, в межличностном общении.

владеть: способностью к деловой коммуникации в профессиональной сфере.

6. Общая трудоемкость дисциплины

2 зачетная единица (72 академических часов)

7. Формы контроля

Промежуточная аттестация – зачет (8 сем.).

Аналитическая геометрия

1. Место дисциплины в структуре ОП бакалавриата.

Дисциплина изучается в течение двух семестров и входит в раздел «Б.1 Базовая часть»

2. Цели освоения дисциплины.

Ознакомление студентов с важнейшими понятиями и методами аналитической геометрии и с типичными задачами, решаемыми с их применением.

3. Краткое содержание дисциплины (модуля) (основные разделы и темы)

Векторы на плоскости и в пространстве. Декартова система координат на плоскости и в пространстве. Векторы. Линейные операции над векторами. Теорема о базисе из трёх некопланарных векторов в трёхмерном пространстве. Свойства проекций векторов на ось. Скалярное, векторное и смешанное произведения, их свойства. Вычисление скалярного, векторного и смешанного произведений векторов, заданных в координатной форме. Условия коллинеарности и компланарности векторов. Плоскость и прямая в пространстве. Уравнения поверхностей и линий в пространстве. Уравнение плоскости в пространстве. Угол между плоскостями. Общие, канонические и параметрические уравнения прямой в пространстве. Угол между прямыми в пространстве. Взаимное расположение прямой и плоскости. Расстояние от точки до прямой и плоскости; расстояние между прямыми в пространстве.

Прямая и кривые второго порядка на плоскости. Уравнения линий на плоскости. Уравнение прямой на плоскости. Угол между двумя прямыми. Кривые второго порядка: окружность, эллипс, гипербола, парабола, их канонические уравнения. Приведение уравнения второго порядка с двумя переменными к каноническому виду.

Поверхности и линии в пространстве. Цилиндрические и конические поверхности. Поверхности вращения. Поверхности второго порядка.

4. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих общепрофессиональных компетенций:

способность анализировать социально-экономические задачи и процессы с применением методов системного анализа и математического моделирования (ОПК-2).

5. Планируемые результаты обучения

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать: основные положения геометрии аффинного пространства

уметь: решать задачи аффинной геометрии

владеть: методами аффинной геометрии.

6. Общая трудоемкость дисциплины.

10 зачетных единиц (360 академических часов).

7. Формы контроля.

Промежуточная аттестация – экзамен (1, 2 сем.), зачет (1 сем.)

Алгебра

1. Место дисциплины в структуре ОП бакалавриата.

Дисциплина изучается в течение двух семестров и входит в раздел «Б.1 Базовая часть»

2. Цели освоения дисциплины.

Формирование прочной теоретической базы по алгебре, необходимой будущему специалисту в его профессиональной деятельности, воспитание общей алгебраической культуры.

3. Краткое содержание дисциплины (модуля) (основные разделы и темы)

Множества и операции над ними. Основные алгебраические системы. Системы линейных уравнений. Определители. Поле комплексных чисел. Векторные пространства. Линейные операторы Евклидовы и унитарные пространства. Линейные операторы в евклидовых пространствах. Многочлены. Кольца. Группы. Поля. Расширения полей.

4. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих общепрофессиональных компетенций:

способность анализировать социально-экономические задачи и процессы с применением методов системного анализа и математического моделирования (ОПК-2).

5. Планируемые результаты обучения

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать: основные понятия алгебры и операции алгебраических систем

уметь: решать задачи линейной алгебры

владеть: методами и приемами решения задач линейной алгебры.

6. Общая трудоемкость дисциплины.

10 зачетных единиц (360 академических часов).

7. Формы контроля.

Промежуточная аттестация – экзамен (1, 2 сем.).

Математический анализ

1. Место дисциплины в структуре ОП бакалавриата

Дисциплина изучается в 1-3 семестрах и входит в раздел «Б.1 Базовая часть»

2. Цели освоения дисциплины.

Ознакомление с различными методами исследования переменных величин посредством анализа бесконечно малых, основу которого составляет теория дифференциального и интегрального исчисления.

Объектами изучения математического анализа являются функции. С их помощью могут быть сформулированы разнообразные физические, механические процессы, процессы, происходящие в технике, а также законы природы. Отсюда вытекает необычайная важность изучения этой дисциплины для последующей работы в различных областях математики и ее приложений.

Изучение математического анализа предполагает не только осмысление теоретического материала, но и овладение его методами для решения практических задач.

3. Краткое содержание дисциплины (модуля) (основные разделы и темы)

Действительные числа, их свойства: упорядоченность, плотность, непрерывность, аксиома Архимеда.

Прямая и расширенная прямая. Промежутки. Границы и точные границы числовых множеств. Существование точных границ у ограниченного множества. Принципы вложенных отрезков.

Окрестности точек расширенной прямой. Предельные точки множества. Теорема Больцано–Вейерштрасса.

Отображения. Области задания, значений; образы и прообразы. Сужение отображения. Виды отображений. Композиция отображений. Обратимые и обратные отображения.

Предел числовой последовательности. Признаки существования предела. Свойства сходящихся последовательностей. Бесконечно малые последовательности, их свойства. Бесконечно большие последовательности. Арифметические операции над сходящимися последовательностями. Теорема о пределе монотонной последовательности. Подпоследовательности. Предельные точки (частные пределы) последовательности. Теорема Больцано–Вейерштрасса для последовательности. Фундаментальные последовательности. Критерий Коши сходимости последовательности. Верхний и нижний пределы последовательности. Действительные числа как пределы.

Определение предела функции в точке по Коши и по Гейне, их эквивалентность. Критерий Коши существования предела. Теоремы о предельных переходах в неравенствах. Арифметические свойства предела. Односторонние пределы. Предел композиции функции первый замечательный предел. Бесконечно малые функции. Сравнение функции, эквивалентные функции. Бесконечно большие функции. Предел функции на бесконечности. Общая теория предела. Различные определения непрерывности функции в точке, их эквивалентность. Арифметические операции над непрерывными функциями. Теоремы о предельном переходе под знаком непрерывной функции и непрерывности композиции непрерывных функций. Непрерывность справа и слева. Точки разрыва функции, их классификация. Пределы и точки разрыва монотонных функции. Теоремы Больцано–Коши о промежуточных значениях непрерывной функции множество значений функции, непрерывной в промежутке. Теорема существования и непрерывности обратной функции. 1-я и 2-я теоремы Вейерштрасса. Равномерная непрерывность. Теорема Кантора.

Задачи, приводящие к понятию производной. Определение производной функции в точке. Дифференциал функции. Односторонние производные. Производная суммы, произведения, частного. Производная и дифференциал сложной функции. Инвариантная форма дифференциала. Производная обратной функции. Производные основных элементарных функции. Касательная к графику функции. Существование касательной и дифференцируемость функции. Геометрический смысл производной и дифференциала функций. Логарифмическое дифференцирование. Определение производных и дифференциалов высших порядков. Дифференциалы высших порядков сложных функций. Функции, заданные параметрически, их дифференцирование. Векторнозначные функции. Определение, предел, производная. Касательная к пространственной кривой. Основные теоремы дифференциального исчисления.

Понятия первообразной и неопределенного интеграла. Свойства неопределенного интеграла. Таблица неопределенных интегралов. Методы вычисления интегралов (интегрирование по частям, замена переменной и др.)

Интегрирование рациональных функций. Интегрирование иррациональных выражений (подстановки Эйлера, Чебышева и др.). Интегрирование тригонометрических функций. Применение тригонометрических подстановок при вычислении интегралов вида.

Определение интеграла Римана. Суммы Дарбу, их свойства. Критерий интегрируемости. Классы интегрируемых функций: непрерывные функции, монотонные, ограниченные, ограниченные с конечным числом точек разрыва. Понятие квадратуемой фигуры и ее площади. Вычисление площадей фигур, ограниченных непрерывными

кривыми. Понятие объема тела. Вычисление объема тела вращения. Длина дуги кривой. Вычисление площади поверхности вращения. Физические приложения определенного интеграла (вычисление статических моментов, координат центра тяжести и др.) Свойства определенного интеграла. Интеграл с переменным верхним пределом, его свойства. формула Ньютона–Лейбница. Интегрирование по частям и замена переменной в определенном интеграле. Интеграл по бесконечному промежутку. Определение, свойства, признаки сходимости. Интеграл от неограниченной функции.

Основные понятия: сходящиеся ряды, сумма ряда, остаток ряда. Действия над рядами. Необходимое условие сходимости ряда. Критерий Коши сходимости ряда. Ряды с неотрицательными членами. Критерий сходимости знакоположительного ряда. Достаточные признаки сходимости (сравнения Даламбера, Коши, интегральный, Рабе, Гаусса). Знакопеременные ряды. Абсолютная и условная сходимость ряда. Ряды из положительных и модулей отрицательных членов ряда. Теорема Лейбница. Признаки Абеля и Дирихле. Перестановки членов ряда. Двойные и повторные ряды. Умножение рядов. Теоремы Римана и Дирихле. Сходимость и равномерная сходимость функциональной последовательности и ряда. Область сходимости. Сумма ряда. Признаки равномерной сходимости функционального ряда. Теорема Дини. Теоремы о непрерывности суммы, почленном дифференцировании и интегрировании. Степенные ряды. Теорема Абеля. Радиус сходимости. Свойства степенных рядов. Ряд Тейлора. Условие разложения функции в степенной ряд. Разложение в ряд основных элементарных функции.

Метрика. Метрическое пространство. Примеры: \mathbb{R}^n , $C[a,b]$. Окрестность точки. Основные понятия: предельные, внутренние точки, замыкание множества и др. Открытые и замкнутые множества. Сходимость последовательности точек метрического пространства. Фундаментальные последовательности. Полные пространства. Теоремы о последовательностях вложенных шаров. Принцип сжимающих отображений. Понятие о пополнении метрического пространства. Компактные метрические пространства. Критерий компактности. Компактные множества в \mathbb{R}^n , $C[a,b]$.

Окрестности точки в \mathbb{R}^n . Сходимость последовательности точек в \mathbb{R}^n . Определение функции нескольких переменных. График функции 2-х переменных. Кратные и повторные пределы, связь между ними. Непрерывность функции. Отображения из \mathbb{R}^m в \mathbb{R}^n . Определение, непрерывность. Свойства функций, непрерывных на компакте.

Частные производные: определение, геометрический смысл (для функции 2-х переменных), свойства. Дифференцируемые функции, полный дифференциал. Необходимые и достаточные условия дифференцируемости. Касательная плоскость к поверхности. Дифференцирование сложных функций. производная по направлению, градиент. Частные производные высших порядков. Теорема Шварца. Дифференциалы высших порядков. Формула Тейлора. Локальный экстремум функции. Необходимые условия и достаточные условия существования экстремума.

Понятие неявной функции одного и нескольких переменных. Теорема существования неявной функции. Неявные функции, определяемые системой уравнений. Отображение из \mathbb{R}^m в \mathbb{R}^n . Условие существования обратного отображения. Понятие о зависимости системы функций.

Условный экстремум.

Интегралы, зависящие от параметра: их непрерывность, дифференцирование, интегрирование, предельный переход под знаком интеграла. Несобственные интегралы, зависящие от параметра. Равномерная сходимость интеграла. Признаки равномерной сходимости. Непрерывность, дифференцируемость по параметру, предельный переход под знаком интеграла. Теоремы о равенстве повторных интегралов. Эйлеровы интегралы I и II рода, их свойства.

Криволинейные интегралы I типа: определение, вычисление. Криволинейные интегралы II типа: определение, существование, вычисление, свойства, связь с интегралом

I типа. Вычисление работы интегралом. Определение квадратуемой фигуры и площади. Признаки квадратуемости. Определение двойного интеграла. Суммы Дарбу. Критерий интегрируемости по Лебегу. Сведения кратного интеграла к повторному. Формула Грина. Замена переменных в двойном интеграле. Независимость криволинейного интеграла от пути интегрирования. Точный дифференциал. Восстановление функции по точному дифференциалу. Кубируемость тела: объем тела. Тройной интеграл: определение, свойства, вычисление, замена переменных. Цилиндрические и сферические координаты. Измеримость множества в R^n по Жордану. Кратный интеграл Римана. Несобственные кратные интегралы.

Функция ограниченной вариации. Интеграл Стильеса, признаки существования и его вычисление.

Поверхности, способы задания. Касательная плоскость. Сторона поверхности. Определение площади поверхности. Вычисление площади поверхности. Поверхностный интеграл I типа: определение, вычисление. Поверхностный интеграл II типа: определение, связь с интегралом I типа, вычисление. Формула Стокса. Формула Остроградского. Скалярное поле, векторное поле, их характеристики: поток, дивергенция, циркуляция, вихрь. Потенциальное и соленоидальное поля.

Ортогональные системы функций. Ряд Фурье по ортогональной системе функций. Экстремальное свойство отрезков ряда Фурье. Сходимость в среднеквадратическом. Тригонометрическая система функций, многочлены Лагранжа. Тригонометрический ряд Фурье. Достаточные признаки сходимости.

Полнота и замкнутость тригонометрической системы. Теорема Фейера. Теоремы Вейерштрасса о приближении непрерывных функций многочленами. Интегрирование и дифференцирование ряда Фурье. Интеграл Фурье. Формула Фурье, различные ее виды. Преобразование Фурье. Косинус и синус– преобразования Фурье. Свойства преобразований Фурье.

4. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих общепрофессиональных компетенций:

способность анализировать социально-экономические задачи и процессы с применением методов системного анализа и математического моделирования (ОПК-2).

5. Планируемые результаты обучения

В результате освоения дисциплины студент должен:

уметь ориентироваться в монографической литературе по математическому анализу; применять полученные знания для решения конкретных научно-практических задач; разрабатывать математические методы в сфере науки и практики с использованием конструкций математического анализа.

Для этого необходимо освоить программу курса и приобрести следующие умения и навыки:

- свободно ориентироваться в элементарных функциях;
- уметь исследовать последовательности, вычислять пределы;
- выполнять исследование на непрерывность и равномерную непрерывность функций на множестве;
- овладеть техникой дифференцирования функций;
- уметь исследовать функции методами дифференциального исчисления;
- уметь применять дифференциальное исчисление в геометрии, физике;
- овладеть основными методами интегрирования;
- уметь применять определенный интеграл для решения геометрических и физических задач;
- овладеть приближенными методами решения уравнений, вычисления определенного интеграла;

- уметь находить сумму числового ряда, исследовать ряды на абсолютную и условную сходимость;
- уметь выполнять исследование степенных рядов; находить разложения функций в степенные ряды:
- уметь вычислять кратные, криволинейные и поверхностные интегралы и применять их для решения геометрических и физических задач;
- уметь применять основные приемы теории поля в физических задачах;
- находить разложения функций в ряд Фурье, уметь применять ряды Фурье и преобразование Фурье в механике и физике.

6. Общая трудоемкость дисциплины.

20 зачетных единиц (720 академических часов).

7. Формы контроля.

Промежуточная аттестация – экзамен (1,2,3 сем.), зачет (1, 3 сем.).

Дискретная математика и теория графов

1. Место дисциплины в структуре ОП бакалавриата:

Дисциплина изучается в 4 и 5 семестрах и входит в раздел «Б.1 Базовая часть»

2. Цели освоения дисциплины:

Знакомство с основными разделами дискретной математики, их понятиями и алгоритмами; развитие и формирование логического и алгоритмического мышления; овладение основными методами исследования и решения практических задач; приобретение навыков самостоятельной компьютерной реализации известных алгоритмов.

3. Краткое содержание дисциплины (модуля) (основные разделы и темы):

Введение. Теория графов. Комбинаторика. Булевы функции. Теория чисел, теория множеств. Теория кодирования

4. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:

Готовность к использованию основных моделей информационных технологий и способов их применения для решения задач в предметных областях (ПК-2)

5. Планируемые результаты обучения:

В результате освоения дисциплины студент должен:

Знать:

Основные понятия дискретной математики

Уметь:

Решать прикладные задачи, применяя известные алгоритмы

Владеть:

Языком программирования C++ на уровне, достаточном для реализации структур данных и алгоритмов различных разделов дискретной математики

6. Общая трудоемкость дисциплины:

7 зачетных единиц (252 академических часа)

7. Формы контроля:

Промежуточная аттестация – экзамен (5 сем.), зачет (4,5 сем.).

Архитектура компьютера

1. Место дисциплины в структуре ОП бакалавриата:

Дисциплина изучается во 2 семестре и входит в раздел «Б.1 Базовая часть»

2. Цели освоения дисциплины:

Формирование у студентов представлений об устройстве и архитектуре современных ПК, приобретение студентами навыков практической работы с комплектующими ПК, рассмотрение всех составных частей ПК и принципов их работы, практическое ознакомление с компонентами ПК и правилами работы с ними, а также

рассмотрение некоторых аспектов диагностики возможных неисправностей и способов их устранения.

3. Краткое содержание дисциплины (модуля) (основные разделы и темы):

Введение в курс. Общие сведения об основных архитектурных решениях, изменивших облик современных ЭВМ. Архитектура основных типов современных ЭВМ и микропроцессоров. Математические методы и программное обеспечение исследования архитектуры ЭВМ и процессоров. Структура и функции системного ПО, основные типы ОС, принципы управления ресурсами в ОС. Сети и протоколы передачи информации, основные архитектуры сетей ЭВМ. Алгоритмы и программное обеспечение исследования функционирования ЭВМ, комплексов и сетей

4. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:

Владение информацией о направлениях развития компьютеров с традиционной (нетрадиционной) архитектурой; о тенденциях развития функций и архитектур проблемно-ориентированных программных систем и комплексов (ОПК-5)

5. Планируемые результаты обучения:

В результате освоения дисциплины студент должен:

Знать:

- базовые принципы организации и функционирования аппаратных средств современных систем обработки информации;
- основные характеристики, возможности и области применения наиболее распространенных типов ЭВМ;
- основы параллельной обработки информации;
- принципы построения и архитектуру компьютерных сетей;
- виды информации и способы ее представления в ЭВМ;
- классификацию и типовые узлы вычислительной техники (ВТ);
- архитектуру электронно-вычислительных машин и вычислительных систем;
- назначение и принципы действия отдельных архитектурных конфигураций;

Уметь:

- обоснованно выбирать вариант структурной и функциональной организации вычислительной системы в соответствии с требованиями практической задачи;
- выбирать рациональную конфигурацию оборудования в соответствии с решаемой задачей;
- обеспечивать совместимость аппаратных и программных средств ВТ.

Владеть:

навыками практического использования свойств архитектуры вычислительной системы, в рамках которой поставлена задача

6. Общая трудоемкость дисциплины:

2 зачетные единицы (72 академических часа)

7. Формы контроля:

Промежуточная аттестация – зачет (2 сем.).

Компьютерные сети

1. Место дисциплины в структуре ОП бакалавриата:

Дисциплина изучается во 3 семестре и входит в раздел «Б.1 Базовая часть»

2. Цели освоения дисциплины:

Знакомство студентов с фундаментальными понятиями и общими принципами организации операционных систем, включая изучение таких аспектов, как: организация файловых систем, построение сетевых служб, разграничение прав доступа, безопасность, серверные возможности. Также целью курса является практическое ознакомление слушателей с основными возможностями серверных операционных систем от установки и настройки до повседневного использования.

3. Краткое содержание дисциплины (модуля) (основные разделы и темы):

Введение. Архитектуры ОС. Файловые системы. Установка и первоначальная настройка ОС. Работа с пользователями. Возможности ОС по работе с сетями. Серверные возможности ОС. Планирование задач и журналирование в ОС. Автоматизация и программирование в ОС.

4. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:

- способность работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОК-6);
- способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-1)

5. Планируемые результаты обучения:

В результате освоения дисциплины студент должен:

Знать:

- способы классификации современных операционных систем;
- общие принципы построения современных операционных систем и оболочек;
- типовой круг задач, решаемых при установке, настройке и использовании современных операционных систем и оболочек;
- возможности современных операционных систем и оболочек при работе с сетями и их серверных возможностях.

Уметь:

- производить различные типовые действия при работе с различными операционными системами и оболочками;
- при решении конкретных задач грамотно использовать свойства данной операционной системы или оболочки

Владеть:

навыками практической работы в рамках современных операционных систем и оболочек

6. Общая трудоемкость дисциплины:

3 зачетных единицы (108 академических часа)

7. Формы контроля:

Промежуточная аттестация – экзамен (3 сем.).

Администрирование информационных систем

1. Место дисциплины в структуре ОП бакалавриата:

Дисциплина изучается в 3 и 4 семестрах и входит в раздел «Б.1 Базовая часть»

2. Цели освоения дисциплины:

Углубленное изучение эксплуатации электронно-вычислительной техники; монтажа, наладки, испытания и технического обслуживания компьютерных сетей; инсталляции, настройки и обслуживания программного обеспечения вычислительных систем и сетей; сопровождения программных продуктов вычислительных систем и сетей; использование программных комплексов и пакетов прикладных программ; оценки, выяснения и изучения причин нарушения в работе компьютерных сетей и участия в их устранении и предупреждении; защиты информации персональных ЭВМ и сетей на их основе; формирование у специалистов по вычислительным машинам, комплексам, системам и сетям, расширенного спектра профессиональных возможностей по эксплуатации современных и перспективных аппаратно-программных комплексов персональных ЭВМ и сетей на их основе.

3. Краткое содержание дисциплины (модуля) (основные разделы и темы):

Обзор сетевого оборудования. Мультисервисные сети. Технологии коммутаторов. Основы коммутации. Базовые настройки коммутаторов. Технология VLAN. Протокол связующего дерева (Spanning Tree). RSTP. Multiple Spanning Tree. Агрегирование каналов. Контроль трафика. Зеркалирование портов. QoS (Качество обслуживания). Сегментирование трафика. Виртуальный стек. Защита сетей и возможности коммутаторов в сфере безопасности. Контроля доступа. Преимущества многоадресной рассылки. Основы сетевого проектирования.

4. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:

- способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-1);
- способность определять проблемы и тенденции развития рынка программного обеспечения (ОПК-6)

5. Планируемые результаты обучения:

В результате освоения дисциплины студент должен:

Знать:

- Аппаратная архитектура вычислительных систем
- Структура и назначение системного программного обеспечения вычислительных систем
- Система команд дисковой операционной системы (DOS)
- Применение командных файлов в DOS и Windows
- Использование сервера сценариев Windows для автоматизации задач администрирования ИС
- Основные понятия компьютерных сетей
- Структура стека протоколов TCP/IP
- Администрирование сетевых вычислений

Уметь:

- Применять команды командной строки DOS/Windows для управления файловой системой и переменными окружения, управления/диагностики сетевых подключений;
- Разрабатывать сценарии автоматизации задач администрирования с помощью командных (batch) файлов DOS/Windows;
- Разрабатывать сценарии WSH на языке VBscript либо jscript для автоматизации задач администрирования в ОС Windows;
- Применять дистанционное управление удаленным компьютером

Владеть:

- Профессиональной терминологией в сфере архитектуры вычислительных систем, системного программного обеспечения, сетевых технологий;
- Навыками использования

6. Общая трудоемкость дисциплины:

8 зачетных единиц (288 академических часа)

7. Формы контроля:

Промежуточная аттестация – зачет (3 сем.), экзамен (4 сем.).

Системы реального времени

1. Место дисциплины в структуре ОП бакалавриата:

Дисциплина изучается в 5 семестре и входит в раздел «Б.1 Базовая часть»

2. Цели освоения дисциплины:

Изучение студентами теоретических основ построения и организации функционирования систем реального времени, используемых в различных системах

управления, особенностей построения их программного обеспечения и способов эффективного применения. Дисциплина находится на стыке программирования и администрирования компьютерных систем.

3. Краткое содержание дисциплины (модуля) (основные разделы и темы):

Концепция процессов. Взаимодействие процессов. Управление процессами в системах реального времени. Методы и средства межпоточковой и межпроцессной синхронизации. Системные средства управления прерываниями вычислительного процесса в СРВ. Организация очередей в системах реального времени. Архитектура ПО систем реального времени. Особенности отладки ПО в системах реального времени. Оценка эффективности систем реального времени.

4. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:

- способность использовать знания методов архитектуры, алгоритмов функционирования систем реального времени (ОПК-10);
- готовность использовать навыки выбора, проектирования, реализации, оценки качества и анализа эффективности программного обеспечения для решения задач в различных предметных областях (ОПК-11)

5. Планируемые результаты обучения:

В результате освоения дисциплины студент должен:

Знать:

- основные идиомы разработки алгоритмов;
- основные структуры данных, используемые для представления типовых информационных объектов (STL);
- основные алгоритмы и характеристики их сложности для типовых задач, часто встречающихся и ставших «классическими» в области информатики ;

Уметь:

- доказывать корректность составленного алгоритма и оценивать основные характеристики его сложности;
- реализовывать алгоритмы и используемые структуры данных средствами языков программирования высокого уровня;
- экспериментально (с помощью компьютера) исследовать эффективность алгоритма и программы;

Владеть:

- некоторых математических методах анализа алгоритмов;
- классификации алгоритмических задач по их сложности, сводимости алгоритмических задач к известным задачам определенного класса сложности.

6. Общая трудоемкость дисциплины:

2 зачетные единицы (72 академических часа)

7. Формы контроля:

Промежуточная аттестация – зачет (5 сем.).

Программирование

1. Место дисциплины в структуре ОП бакалавриата:

Дисциплина изучается в 1 и 2 семестрах и входит в раздел «Б.1 Базовая часть»

2. Цели освоения дисциплины:

Рассмотреть теоретические основы алгоритмизации и программирования решения задач и изучить методы, способы и средства разработки программ с использованием технологий структурного и процедурного программирования на языке программирования С++ для формирования базиса для изучения функционального, логического, объектно-ориентированного и визуального направлений программирования

3. Краткое содержание дисциплины (модуля) (основные разделы и темы):

Основы структурного программирования. Основы языка C++. Управляющие конструкции языка C++. Массивы. Анализ алгоритмов. Строки и структуры. Контейнерный класс vector. Основы процедурного программирования. Файлы данных.

4. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:

Способность использовать знания основных концептуальных положений функционального, логического, объектно-ориентированного и визуального направлений программирования, методов, способов и средств разработки программ в рамках этих направлений (ОПК-7)

5. Планируемые результаты обучения:

В результате освоения дисциплины студент должен:

Знать:

- Основные приемы алгоритмизации решения задач с использованием графического языка
- Основные управляющие конструкции и их программные реализации на языке C++
- Основные типы данных языка C++
- Основные принципы организации библиотеки STL
- Основы технологий структурного и процедурного программирования решения задач

- Базовые принципы для оценки временной сложности программ

Уметь:

- Применять полученные знания на практике;
- Подбирать подходящие типы для представления данных ;
- Применять подходящие методы для решения конкретных задач ;
- Обосновывать свой выбор;
- Производить анализ временной сложности программы

Владеть:

- Методологией и основными приемами алгоритмизации решения задач с использованием графического языка
- Методологией и основными приемами технологий структурного и процедурного программирования на языке C++

6. Общая трудоемкость дисциплины:

9 зачетных единиц (324 академических часа)

7. Формы контроля:

Промежуточная аттестация – зачет (1 сем.), экзамен (2 сем.)

Структуры и алгоритмы компьютерной обработки данных

1. Место дисциплины в структуре ОП бакалавриата:

Дисциплина изучается в 3 семестре и входит в раздел «Б.1 Базовая часть»

2. Цели освоения дисциплины:

Изучение применяемых в программировании (и информатике) структур данных, их спецификации и реализации, алгоритмов обработки данных и анализа этих алгоритмов, взаимосвязь алгоритмов и структур данных.

3. Краткое содержание дисциплины (модуля) (основные разделы и темы):

Нелинейные структуры данных: классификация; деревья: ориентированные, упорядоченные и бинарные; представление деревьев в памяти компьютера: последовательное и связанное размещение элементов; операции над деревьями; графы и их представление в компьютере; алгоритмы, оперирующие со структурами типа графа; задачи поиска; исчерпывающий поиск: перебор с возвратом, метод ветвей и границ, динамическое программирование; быстрый поиск: бинарный и последовательный поиски в массивах, хеширование; использование деревьев в задачах поиска: бинарные, случайные

бинарные, оптимальные и сбалансированные деревья поиска; алгоритмы поиска на графах; задачи сортировки; внутренняя и внешняя сортировки; алгоритмы сортировки; анализ сложности и эффективности алгоритмов поиска и сортировки; файлы: организация и обработка, представление деревьями: В-деревья; теория сложности алгоритмов: NP-полные и NP-трудные задачи; уметь: при решении конкретной задачи профессионально грамотно сформулировать задачу программирования, реализовать ее в данной языковой среде, выполнить необходимое тестирование или верификацию построенной программы, владеть навыками: практического программирования конкретных задач в определенной языковой среде.

4. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:

Готовность к использованию основных моделей информационных технологий и способов их применения для решения задач в предметных областях (ПК-2)

5. Планируемые результаты обучения:

В результате освоения дисциплины студент должен:

Знать:

- основные идиомы разработки алгоритмов;
- основные структуры данных, используемые для представления типовых информационных объектов (STL);
- основные алгоритмы и характеристики их сложности для типовых задач, часто встречающихся и ставших «классическими» в области информатики

Уметь:

- Доказывать корректность составленного алгоритма и оценивать основные характеристики его сложности;
- Реализовывать алгоритмы и используемые структуры данных средствами языков программирования высокого уровня;
- Экспериментально (с помощью компьютера) исследовать эффективность алгоритма и программы

Владеть:

Математическими методами анализа алгоритмов

6. Общая трудоемкость дисциплины:

5 зачетных единиц (180 академических часа)

7. Формы контроля:

Промежуточная аттестация – экзамен (3 сем.)

Объектно-ориентированное программирование

1. Место дисциплины в структуре ОП бакалавриата:

Дисциплина изучается в 4 и 5 семестрах и входит в раздел «Б.1 Базовая часть»

2. Цели освоения дисциплины:

Овладение знаниями и навыками проектирования информационных систем с использованием объектно-ориентированного языка программирования, формирование компьютерной грамотности и подготовка студентов к использованию современных компьютеров и объектно-ориентированной технологии программирования в качестве инструмента для решения практических задач в своей предметной области.

3. Краткое содержание дисциплины (модуля) (основные разделы и темы):

Основные теоретические понятия ОП. Понятие объекта. Перегрузка операторов. Механизмы взаимодействия объектов. Организация ввода/вывода. Шаблоны. Исключения. Списки.

4. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:

Способность использовать знания основных концептуальных положений функционального, логического, объектно-ориентированного и визуального направлений

программирования, методов, способов и средств разработки программ в рамках этих направлений (ОПК-7)

5. Планируемые результаты обучения:

В результате освоения дисциплины студент должен:

Знать:

- основные теоретические понятия ОП;
- механизмы реализации объектно-ориентированного подхода;
- достоинства и недостатки объектной технологии программирования,
- тенденции и перспективы развития объектно-ориентированного подхода в программировании

Уметь:

- характеризовать выбор методов и средств объектно-ориентированного подхода для реализации программных проектов;
- анализировать предметную область решаемых задач с целью использования объектно-ориентированного подхода для их реализации

Владеть:

- навыками разработки программ на объектно-ориентированном языке программирования;
- приемами объектно-ориентированного анализа предметной области и требований к разрабатываемым программам;
- приемами проектирования информационных систем с использованием объектно-ориентированного языка программирования;
- приемами программирования объектов с использованием всех возможностей объектно-ориентированных технологий;
- приемами эффективной работы в визуальных средах.

6. Общая трудоемкость дисциплины:

7 зачетных единиц (252 академических часа)

7. Формы контроля:

Промежуточная аттестация – зачет (4 сем.), экзамен (5 сем.)

Параллельное программирование

1. Место дисциплины в структуре ОП бакалавриата:

Дисциплина изучается в 6 семестре и входит в раздел «Б.1 Базовая часть»

2. Цели освоения дисциплины:

Изучение основных положений современной концепции процесса, особенностей формальных моделей параллельного программирования, принципов организации взаимодействия асинхронных процессов, методов распараллеливания алгоритмов, формирование навыков работы с параллельными вычислителями, разработки и отладки параллельных программ в среде параллельных операционных систем, исследования особенностей структуры параллельных вычислителей и учета этих особенностей при проведении вычислений.

3. Краткое содержание дисциплины (модуля) (основные разделы и темы):

Процессы в вычислительных системах. Модели параллельных процессов. Организация вычислительных процессов. Взаимодействие параллельных процессов. Архитектура параллельных вычислительных систем. Элементная база параллельных вычислительных систем. Обзор высокопроизводительных вычислительных систем.

4. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:

Способность использовать знания основных концептуальных положений функционального, логического, объектно-ориентированного и визуального направлений программирования, методов, способов и средств разработки программ в рамках этих направлений (ОПК-7)

5. Планируемые результаты обучения:

В результате освоения дисциплины студент должен:

Знать:

- основные положения современной концепции процесса;
- особенности формальных моделей параллельного программирования;
- принципы организации взаимодействия асинхронных процессов;
- методы распараллеливания алгоритмов.

Уметь:

- применять знания при реализации решения математических задач на ЭВМ;
- работать с параллельными вычислениями;
- разрабатывать параллельные программы в среде параллельных операционных систем;
- исследовать особенности структуры параллельных вычислителей и учитывать эти особенности при проведении вычислений.

Владеть:

- методами формализации вычислительных процессов
- методами анализа вычислительных процессов.

6. Общая трудоемкость дисциплины:

5 зачетных единиц (180 академических часов)

7. Формы контроля:

Промежуточная аттестация – зачет (6 сем.)

Функциональное программирование

1. Место дисциплины в структуре ОП бакалавриата:

Дисциплина изучается в 6 семестре и входит в раздел «Б.1 Базовая часть»

2. Цели освоения дисциплины:

Изучение и практическое освоение средств функционального программирования для решения научных и прикладных задач. В качестве инструментального средства изучается язык ЛИСП. Рассматриваются теоретические и прикладные аспекты использования программных средств для решения задач искусственного интеллекта.

3. Краткое содержание дисциплины (модуля) (основные разделы и темы):

Методологические основы исследования операций. Экономико-математические модели. Примеры задач линейного программирования. Общая задача линейного программирования. Классические методы определения экстремумов. Метод множителей Лагранжа.

Математическое программирование. Геометрический метод решения задач линейного программирования. Геометрическая интерпретация симплексного метода. Отыскание максимума (минимума) линейной функции. Определение начального допустимого базисного решения. Особые случаи симплексного метода. Двухфазный симплексный метод. Взаимно двойственные задачи линейного программирования и их свойства. Теоремы двойственности. Объективно обусловленные оценки и их смысл. Экономико-математическая модель транспортной задачи. Нахождение начального базисного решения. Метод потенциалов для решения транспортной задачи.

Игровые модели принятия решений. Игровые модели. Построение платежных матриц. Нижняя и верхняя цена игры. Решение игр в чистых стратегиях. Решение игр в смешанных стратегиях. Решение игр 2×2 , $2 \times n$, $m \times 2$. Приведение матричной игры к паре задач линейного программирования.

Управление запасами. Основные понятия. Статистическая детерминированная однопродуктовая модель без дефицита. Статистическая детерминированная однопродуктовая модель с дефицитом. Формула Уилсона.

Сетевое и календарное планирование. Назначение и области применения сетевого планирования и управления. Сетевая модель и ее основные элементы. Правила

построения сетевых графиков. Упорядочение сетевого графика. Понятие пути. Временные параметры сетевых графиков. Критический путь. Построение календарного графика

4. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:

– Готовность анализировать проблемы и направления развития технологий программирования (ОПК-3)

– Способность использовать знания основных концептуальных положений функционального, логического, объектно-ориентированного и визуального направлений программирования, методов, способов и средств разработки программ в рамках этих направлений (ОПК-7)

5. Планируемые результаты обучения:

В результате освоения дисциплины студент должен:

Знать:

- основные понятия и разделы исследования операций;
- основы теории линейного программирования;
- основы теории целочисленного, нелинейного и динамического

программирования;

- основные понятия теории систем массового обслуживания;
- основы теории игр

Уметь:

– использовать знания по исследованию операций в профессиональной деятельности;

- строить математические модели простейших экономических задач

Владеть:

- основными приемами и методами решения задач линейного программирования;
- основными приемами и методами решения матричных игр

6. Общая трудоемкость дисциплины:

5 зачетных единиц (180 академических часов)

7. Формы контроля:

Промежуточная аттестация – зачет (6 сем.)

Технология разработки программного обеспечения

1. Место дисциплины в структуре ОП бакалавриата:

Дисциплина изучается в 7 семестре и входит в раздел «Б.1 Базовая часть»

2. Цели освоения дисциплины:

- изучение методов проектирования и производства программного продукта, принципов построения, структуры и приемы работы с инструментальными средствами, поддерживающими создание программного обеспечения; методов организации работы в коллективах разработчиков программного обеспечения.

- формирование навыков проектирования, реализации, оценки качества и анализа эффективности программного обеспечения

3. Краткое содержание дисциплины (модуля) (основные разделы и темы):

Жизненный цикл программных систем. Сложность программных систем. Качество программных систем. Разработка и анализ требований к программной системе. Спецификации программной системы. Внешнее проектирование программной системы. Проектирование архитектуры и структуры программной системы. Испытания программных систем. Тестирование и отладка. Внедрение, эксплуатация и сопровождение, документирование. Организация разработки программных систем. Планирование проектирования программной системы. Системы автоматизации разработки программных систем, CASE-средства. Сборочная технология программирования. Технологии программирования управляющих систем. ТП управляющих систем. Технологии программирования отказоустойчивых систем. ТП

отказоустойчивых систем. Технологии программирования распределенных систем и сетей. Реинжиниринг программных систем.

4. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:

– способность применять в профессиональной деятельности основные методы и средства автоматизации проектирования, производства, испытаний и оценки качества программного обеспечения (ОПК-4);

– способность использовать знания методов проектирования и производства программного продукта, принципов построения, структуры и приемов работы с инструментальными средствами, поддерживающими создание программного обеспечения (далее - ПО) (ОПК-8);

– способность использовать знания методов организации работы в коллективах разработчиков ПО, направления развития методов и программных средств коллективной разработки ПО (ОПК-9)

5. Планируемые результаты обучения:

В результате освоения дисциплины студент должен:

Знать:

Основные понятия и положения современных технологий разработки программного обеспечения: представления о постановке задачи, оценке осуществимости; о планировании, тестировании, обеспечении оценки качества; о групповой разработке, управлении версиями, организацией коллектива разработчиков, документировании; о структурном проектировании, CASE-средствах, реинжиниринге программных систем

Уметь:

Технологически грамотно организовать свою работу по созданию программных продуктов

Владеть:

Навыками практической работы в рамках конкретной программной технологии

6. Общая трудоемкость дисциплины:

3 зачетные единицы (108 академических часов)

7. Формы контроля:

Промежуточная аттестация – экзамен (7 сем.)

Введение в базы данных

1. Место дисциплины в структуре ОП бакалавриата:

Дисциплина изучается в 7 семестре и входит в раздел «Б.1 Базовая часть»

2. Цели освоения дисциплины:

Получить представление о назначении и работе баз данных.

3. Краткое содержание дисциплины (модуля) (основные разделы и темы):

Иерархическая и сетевая модели данных. Реляционные СУБД: реляционная теория, обработка информации, введение в SQL

4. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:

Готовность использовать навыки выбора, проектирования, реализации, оценки качества и анализа эффективности программного обеспечения для решения задач в различных предметных областях (ОПК-11)

5. Планируемые результаты обучения:

В результате освоения дисциплины студент должен:

Знать:

– основы и методы защиты информации;

– информационные технологии;

– средства и алгоритмы представления, хранения и обработки текстовой и числовой информации;

- основные модели структур данных; основные приёмы

Уметь:

- применять полученные знания на практике;
- использовать средства вычислительной техники;
- подбирать подходящие типы для представления данных;
- применять эффективные методы для решения конкретных задач, обосновывать

свой выбор

Владеть:

- методологией и навыками решения научных и практических задач;
- навыками использования технических и программных средств реализации баз данных;
- методологией и основными приемами алгоритмизации решения задач для

обработки данных.

6. Общая трудоемкость дисциплины:

3 зачетные единицы (108 академических часов)

7. Формы контроля:

Промежуточная аттестация – зачет (4 сем.)

Базы данных

1. Место дисциплины в структуре ОП бакалавриата:

Дисциплина изучается в 5 и 6 семестрах и входит в раздел «Б.1 Базовая часть»

2. Цели освоения дисциплины:

Изучение правил разработки структуры баз данных и создания прикладного программного обеспечения с использованием систем управления базами данных

3. Краткое содержание дисциплины (модуля) (основные разделы и темы):

Основные понятия. Модели данных. Уровни моделей и этапы проектирования баз данных. Реляционные базы данных. Создание и корректировка базы данных. Манипулирование данными. Объектно-ориентированные базы данных. Распределенные базы данных. Программирование в СУБД. Стандартный язык баз данных SQL. Язык SQL. Средства манипулирования данными. Использование SQL при прикладном программировании. Современные направления исследований и разработок

4. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:

Готовность использовать навыки выбора, проектирования, реализации, оценки качества и анализа эффективности программного обеспечения для решения задач в различных предметных областях (ОПК-11)

5. Планируемые результаты обучения:

В результате освоения дисциплины студент должен:

Знать:

- основные понятия реляционных баз данных;
- основы и методы защиты информации;
- информационные технологии;
- средства и алгоритмы представления, хранения и обработки текстовой и числовой информации;
- основные модели структур данных;
- основные приёмы, применяемые при проектировании баз данных;
- основные предложения языка SQL

Уметь:

- применять полученные знания на практике;
- использовать средства вычислительной техники;
- применять язык SQL при работе с СУБД;
- подбирать подходящие типы для представления данных;

- применять эффективные методы для решения конкретных задач;
- обосновывать свой выбор

Владеть:

- методологией и навыками решения научных и практических задач;
- навыками использования технических и программных средств реализации баз данных;
- методологией и основными приемами алгоритмизации решения задач с использованием языка SQL

6. Общая трудоемкость дисциплины:

8 зачетных единиц (288 академических часов)

7. Формы контроля:

Промежуточная аттестация – зачет (5 сем.), экзамен (6 сем.)

Физическая культура

1. Место дисциплины в структуре ОП бакалавриата:

Дисциплина изучается в 6 семестре и входит в раздел «Б.1 Базовая часть»

2. Цели освоения дисциплины:

Формирование физической культуры личности и способности направленного использования разнообразных средств физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки к будущей профессиональной деятельности

3. Краткое содержание дисциплины (модуля) (основные разделы и темы):

Теоретический раздел. Физическая культура в общекультурной и профессиональной подготовке студентов. Социально-биологические основы физической культуры. Основы здорового образа жизни студента. Физическая культура в обеспечении здоровья. Психологические основы учебного труда и интеллектуальной деятельности. Средства физической культуры в регулировании работоспособности. Общая физическая и спортивная подготовка в системе физического воспитания студентов. Методика самостоятельных занятий физическими упражнениями. Самоконтроль в процессе физического воспитания. Спорт. Система физических упражнений. Профессионально-прикладная подготовка будущих специалистов. Олимпийские игры: история и современность.

4. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:

способность использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (ОК-8)

5. Планируемые результаты обучения:

В результате освоения дисциплины студент должен:

Знать:

культурное, историческое наследие в области физической культуры; традиции в области физической культуры человека; сущность физической культуры в различных сферах жизни; ценностные ориентации в области физической культуры; иметь знания об организме человека как единой саморазвивающейся и саморегулирующейся биологической системе; природных, социально-экономических факторах, воздействующих на организм человека; об анатомических, морфологических, физиологических и биохимических функциях человека; о средствах физической культуры и спорта в управлении и совершенствовании функциональных возможностей организма в целях обеспечения умственной и физической деятельности; понятие и навыки здорового образа жизни, способы сохранения и укрепления здоровья; знание методов и средств физической культуры и спорта для повышения адаптационных резервов организма и укрепления здоровья; основы формирования двигательных действий в физической культуре

Уметь:

анализировать, систематизировать различные социокультурные виды физической культуры и спорта; подбирать системы физических упражнений для воздействия на определенные функциональные системы организма человека; дозировать физические упражнения в зависимости от физической подготовленности организма; оценивать функциональное состояние организма с помощью двигательных тестов и расчетных индексов; применять принципы, средства и методы физического воспитания; формировать двигательные умения и навыки; формировать физические качества; подбирать и применять средства физической культуры для освоения основных двигательных действий

Владеть:

знаниями о функциональных системах и возможностях организма, о воздействии природных, социально-экономических факторов и систем физических упражнений на организм человека; способностью совершенствовать отдельные системы организма с помощью различных физических упражнений; знаниями и навыками здорового образа жизни, способами сохранения и укрепления здоровья; методическими принципами физического воспитания, методами и средствами физической культуры; готов к достижению должного уровня физической подготовленности, необходимого для освоения профессиональных умений и навыков в процессе обучения в вузе и для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности после окончания учебного заведения

6. Общая трудоемкость дисциплины:

2 зачетные единицы (72 академических часа)

7. Формы контроля:

Промежуточная аттестация – экзамен (6 сем.)

ДИСЦИПЛИНЫ ВАРИАТИВНОЙ ЧАСТИ***Обязательные дисциплины*****Бурятский язык****1. Место дисциплины в структуре ОП бакалавриата:**

Дисциплина изучается в 1 семестре и входит в раздел «Б.1 Вариативная часть»

2. Цели освоения дисциплины:

Дать студентам знания основ бурятского языка, выработать у них навыки и умения, научить применять полученные знания на практике.

3. Краткое содержание дисциплины (модуля) (основные разделы и темы):

Особенности бурятского алфавита. Специфические буквы бурятского алфавита.

Речевой этикет при знакомстве.

Согласные звуки бурятского языка, особенности их произношения. Специфический звуки ү, өө, һ.

Количественные, порядковые, собирательные, разделительные дробные числительные. Простые и составные числительные. Счет. Образование составных числительных.

Гласные переднего, заднего и среднего ряда (эрэ, эмэ, эрсэ аялганууд).

Понятие о личных местоимениях бурятского языка.

Образование глаголов настоящего времени.

Личные и неличные имена существительные. Особенности склонения имен существительных.

Понятие о личном притяжении и безличном притяжении.

4. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:

способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и

иностранном языке для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия (ОК-5)

5. Планируемые результаты обучения:

В результате освоения дисциплины студент должен:

Знать:

- нормы бурятского языка;
- культурно-исторические реалии, нормы бурятского этикета

Уметь:

- применять полученные знания в процессе письма и речи на бурятском языке;
- понимать речь на слух

Владеть:

- базовыми навыками аудирования, чтения, говорения и письма на бурятском языке;
- основными коммуникативными грамматическими структурами, наиболее употребительными в письменной и устной речи

6. Общая трудоемкость дисциплины:

2 зачетные единицы (72 академических часа)

7. Формы контроля:

Промежуточная аттестация – зачет (1 сем.)

История Бурятии

1. Место дисциплины в структуре ОП бакалавриата:

Дисциплина изучается в 2 семестре и входит в раздел «Б.1 Вариативная часть»

2. Цели освоения дисциплины:

Изучение основных этапов становления и развития региона с древнейших времен и до наших дней, выявления общих закономерностей и национально-культурных особенностей

3. Краткое содержание дисциплины (модуля) (основные разделы и темы):

Присоединение Бурятии к России. Управление краем. Социальные отношения в Бурятии в конце XVII-XVIII вв. Социально-экономическое развитие Бурятии в XVII-XVIII. Распространение буддизма в Бурятии. Распространение христианства в Бурятии. Административное устройство и общественное развитие Бурятии в XIX в. Социально-экономическое развитие Бурятии в XIX в. Материальная культура и быт народов Бурятии. Просвещение и культура в Бурятии в XVIII – XIX вв.

4. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:

Способность анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции (ОК-2)

5. Планируемые результаты обучения:

В результате освоения дисциплины студент должен:

Знать:

- особенности исторических и культурных процессов в Бурятии в системе общемировых процессов;
- исторические термины и понятия;
- основной фактологический и теоретический материал

Уметь:

- применять базовые знания в научно-исследовательской, образовательной, культурно-просветительской, экспертно-аналитической, организационно-управленческой деятельности;
- работать с картой;
- критически анализировать и самостоятельно оценивать происходившие социально-экономические и политические процессы в Бурятии;

Владеть:

- базовыми знаниями в области истории Бурятии

6. Общая трудоемкость дисциплины:

2 зачетные единицы (72 академических часа)

7. Формы контроля:

Промежуточная аттестация – зачет (2 сем.)

Дифференциальная геометрия и топология**1. Место дисциплины в структуре ОП бакалавриата:**

Дисциплина изучается в 4 и 5 семестрах и входит в раздел «Б.1 Вариативная часть»

2. Цели освоения дисциплины:

Изучить основные факты теории кривых, теории поверхностей, внутренней геометрии поверхности и ознакомить студентов с методом подвижного репера и его применениями в геометрии

3. Краткое содержание дисциплины (модуля) (основные разделы и темы):

Вектор-функции и действия над ними. Элементарная теория кривых. Общая теория кривых. Регулярная поверхность. Первая и вторая квадратичные формы поверхности. Внутренняя геометрия поверхности. Топологические и метрические пространства

4. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:

Способность применять в профессиональной деятельности знания математических основ информатики (ОПК-2)

5. Планируемые результаты обучения:

В результате освоения дисциплины студент должен:

Знать:

- определение кривой;
- касательная к кривой и нормальной плоскости;
- длина дуги;
- естественная параметризация;
- соприкасающаяся плоскость кривой;
- точки распрямления;
- репер Френе;
- формулы Френе;
- геометрическое значение инвариантов репера Френе;
- вычислительные формулы k и χ ;
- натуральные уравнения кривой;
- простейшие классы кривых;
- определения и примеры топологических пространств

Уметь:

- находить уравнения всех элементов сопровождающего репера кривой;
- вычислять инварианты кривой;
- находить уравнения касательной плоскости и нормали поверхности;
- находить I и II квадратичные формы поверхности;
- находить уравнения замечательных линий на поверхности;
- определять топологические структуры;
- определять топологические поверхности

Владеть:

- методологией и навыками решения научных и практических задач

6. Общая трудоемкость дисциплины:

7 зачетные единицы (252 академических часа)

7. Формы контроля:

Промежуточная аттестация – зачет (4 сем.), экзамен (5 сем.)

Дифференциальные уравнения

1. Место дисциплины в структуре ОП бакалавриата:

Дисциплина изучается в 3 и 4 семестрах и входит в раздел «Б.1 Вариативная часть»

2. Цели освоения дисциплины:

Заложить основы научной теории дифференциальных уравнений как ветви математического анализа, а также овладеть теорией и практикой решения дифференциальных уравнений и научиться применять их к решению прикладных задач

3. Краткое содержание дисциплины (модуля) (основные разделы и темы):

Основные понятия и определения, простейшие дифференциальные уравнения и элементарные приемы интегрирования. Линейные уравнения. Метод вариации произвольной постоянной. Уравнение в полных дифференциалах. Интегрирующий множитель. Теорема существования и единственности решения дифференциального уравнения. Уравнения, неразрешенные относительно производной. Особые точки и особые решения. Классификация особых точек. Огибающая семейства кривых. Изогональные и ортогональные траектории. Приближенные методы интегрирования. Методы Эйлера и Адамса. Применение степенных рядов. Понятие об обыкновенных дифференциальных уравнениях высших порядков. Теорема существования и единственности решения задачи Коши. Типы уравнений n -го порядка разрешаемые в квадратурах. Промежуточные интегралы. Уравнения, допускающие понижение порядка.

Линейные дифференциальные уравнения высших порядков. Линейная зависимость и независимость функций. Определитель Вронского. Фундаментальные решения. Построение фундаментальных решений. Построение линейного однородного уравнения по его фундаментальным решениям. Формула Лиувилля-Остроградского. Однородные линейные дифференциальные уравнения с постоянными коэффициентами.

Линейные неоднородные уравнения высших порядков. Метод вариации произвольных постоянных. Неоднородные линейные уравнения с постоянными коэффициентами. Метод неопределенных коэффициентов. Уравнения n -го порядка приводящиеся к линейным с постоянными коэффициентами. Линейное уравнение Эйлера. Применение линейных дифференциальных уравнений второго порядка с постоянными коэффициентами к исследованию простейших колебаний. Свободные и вынужденные колебания, резонанс. Приближенные методы решения дифференциальных уравнений высших порядков.

4. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:

Способность применять в профессиональной деятельности знания математических основ информатики (ОПК-2)

5. Планируемые результаты обучения:

В результате освоения дисциплины студент должен:

Знать:

- основы научной теории дифференциальных уравнений как ветви математического анализа;

- основные определения и понятия;

- типы уравнений и методы их решений;

- теорию решения дифференциальных уравнений

Уметь:

- решать дифференциальные уравнения первого и высших порядков;

- решать системы уравнений и уравнения в частных производных;

- исследовать уравнения на устойчивость

Владеть:

- методологией и навыками решения дифференциальных уравнений при решении прикладных задач

6. Общая трудоемкость дисциплины:

6 зачетных единиц (216 академических часов)

7. Формы контроля:

Промежуточная аттестация – зачет (3 сем.), экзамен (4 сем.)

Функциональный анализ

1. Место дисциплины в структуре ОП бакалавриата:

Дисциплина изучается в 4 и 5 семестрах и входит в раздел «Б.1 Вариативная часть»

2. Цели освоения дисциплины:

Изложение необходимых теоретических сведений в объеме программы математических факультетов университетов и обучение студентов применять полученные знания к конкретным задачам

3. Краткое содержание дисциплины (модуля) (основные разделы и темы):

Мощность множеств. Сравнение мощностей. Счетные множества и их свойства. Множества мощности. Линейные пространства. Нормированные и евклидовы пространства. Системы множеств. Общее понятие меры. Интеграл Лебега. Пространства L_p . Непрерывные линейные операторы и функционалы в нормированных пространствах. Линейные операторы в гильбертовых пространствах. Обобщенные функции. Понятие обобщенной функции. Класс финитных функций K . Пространство обобщенных функций над K . Регулярные и сингулярные обобщенные функции. Элементы дифференциального исчисления в банаховых пространствах. Сильный дифференциал и сильная производная, свойства. Слабый дифференциал и слабая производная. Формула конечных приращений. Связь сильной и слабой дифференцируемости. Производные и дифференциалы высших порядков. Билинейные отображения. Формула Тейлора. Интегральные уравнения Вольтерра. Интегральные уравнения Фредгольма 1 и 2 рода. Альтернатива Фредгольма. Методы решения некоторых интегральных уравнений

4. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:

- Способность применять в профессиональной деятельности знания математических основ информатики (ОПК-2)

5. Планируемые результаты обучения:

В результате освоения дисциплины студент должен:

Знать:

- теорию множеств;
- теорию метрических, нормированных, гильбертовых пространств;
- топологические пространства;
- общую теорию меры;
- интегралы Лебега-Стилтьеса;
- спектральную теорию операторов;
- теорию линейных уравнений с вполне непрерывными операторами

Уметь:

- исследовать конкретные функциональные пространства с помощью топологических методов;
- применять изученные методы на практике

Владеть:

- принципами функционального анализа, теорией операторов и применять их к решению прикладных задач

6. Общая трудоемкость дисциплины:

6 зачетных единиц (216 академических часов)

7. Формы контроля:

Промежуточная аттестация – зачет (4 сем.), экзамен (5 сем.)

Методы оптимизации

1. Место дисциплины в структуре ОП бакалавриата:

Дисциплина изучается в 5 и 6 семестрах и входит в раздел «Б.1 Вариативная часть»

2. Цели освоения дисциплины:

Изучение основ теории экстремальных задач. Получение необходимых концептуальных представлений, достаточных для понимания, оценки существующих алгоритмов решения оптимизационных задач и, если необходимо, разработки новых методов и подходов решения новых типов таких задач. Ознакомление с базовыми математическими методами и изучение алгоритмов решения задач линейного, выпуклого и нелинейного программирования, а также знакомство с современными направлениями развития методов оптимизации

3. Краткое содержание дисциплины (модуля) (основные разделы и темы):

Предмет теории экстремальных задач. Классификация задач математического программирования. Элементы алгоритмической теории экстремальных задач. Задачи линейного программирования. Базисные решения и крайние точки линейного многогранного множества. Необходимые и достаточные условия разрешимости задачи линейного программирования. Симплексная таблица. Элементарные преобразования базиса и симплексной таблицы. Симплекс-метод. Вторая геометрическая интерпретация задачи ЛП.

Конечность симплекс-метода и вырожденность задачи линейного программирования. Лексикографический вариант симплекс-метода и доказательство его конечности. Метод искусственного базиса. Модифицированный симплекс-метод. Геометрическая интерпретация симплекс-метода

Двойственность в линейном программировании. Первая теорема двойственности. Вторая теорема двойственности. Две формы двойственного симплекс-метода.

Задачи нелинейного программирования. Необходимые условия оптимальности. Условия регулярности. Задачи выпуклого программирования. Седловые точки функции Лагранжа и теорема Куна-Таккера в нелокальной форме. Общая теория двойственности. Экономическая интерпретация функции Лагранжа, теории двойственности и необходимых условий Куна-Таккера.

Методы синтеза алгоритмов решения конечномерных задач оптимизации. Преобразования и стратегии решения. Примеры разработки алгоритмов решения для задачи о (r|p)-центроиде и задачи размещения и ценообразования, для задачи выпуклого программирования, для задачи смешанно-целочисленного линейного программирования.

Постановка задачи вариационного исчисления. Сильный и слабый экстремумы. Необходимые условия экстремума для простейших задач вариационного исчисления.

Принцип максимума Понтрягина. Линейная задача оптимального быстродействия. Необходимость и достаточность принципа максимума. Теоремы о числе переключений.

4. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:

– Готовность к разработке моделирующих алгоритмов и реализации их на базе языков и пакетов прикладных программ моделирования (ПК-3)

5. Планируемые результаты обучения:

В результате освоения дисциплины студент должен:

Знать:

- об основных свойствах унимодальных функций;
- методы деления отрезка пополам, золотого сечения, Фибоначчи, а также сравнительный анализ этих методов;
- методы, использующие производные;
- методы полиномиальной оптимизации и их применение к решению многоэкстремальных задач;
- основные определения и понятия численных методов оптимизации;

- метод наискорейшего спуска и теоремы сходимости метода;
- метод Ньютона и оценку скорости сходимости;
- общую идею метода сопряженных направлений, метод сопряженных градиентов;
- методы проекции градиентов и условного градиента, теоремы о сходимости этих методов;

- методы штрафных функций, нагруженных функций

Уметь:

- использовать методы одномерной оптимизации к решению задач;
- реализовывать алгоритмически и программно изученные методы одномерной, безусловной, условной оптимизации

Владеть:

- использовать методы одномерной оптимизации к решению задач;
- реализовывать алгоритмически и программно изученные методы одномерной, безусловной, условной оптимизации

6. Общая трудоемкость дисциплины:

7 зачетных единиц (252 академических часа)

7. Формы контроля:

Промежуточная аттестация – зачет (5 сем.), экзамен (6 сем.)

Теория вероятностей и математическая статистика

1. Место дисциплины в структуре ОП бакалавриата:

Дисциплина изучается в 5 и 6 семестрах и входит в раздел «Б.1 Вариативная часть»

2. Цели освоения дисциплины:

Изучение основного понятийно-терминологического аппарата и методов теории вероятностей, применяемых для описания случайных процессов и явлений, и ее приложений. Формирование знаний о методах математической статистики и ее приложений

3. Краткое содержание дисциплины (модуля) (основные разделы и темы):

Выборочный метод. Статистическое распределение выборки. Эмпирическая функция распределения. Полигон и гистограмма. Статистические оценки параметров распределения. Точечные оценки. Доверительные интервалы. Методы расчета сводных характеристик выборки. Проверка гипотез. Основные сведения. Сравнение двух дисперсий нормальных генеральных совокупностей. Сравнение исправленной выборочной дисперсии с гипотетической генеральной дисперсией нормальной совокупности. Проверка гипотезы о нормальном распределении генеральной совокупности по критерию Пирсона. Элементы теории корреляции. Линейная корреляция. Криволинейная корреляция

4. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:

- Способность применять в профессиональной деятельности знания математических основ информатики (ОПК-2)

5. Планируемые результаты обучения:

В результате освоения дисциплины студент должен:

Знать:

- основные факты и понятия теории вероятностей

Уметь:

- разрабатывать модели случайных явлений и также применять их для решения разнообразных задач;
- излагать основные факты, понятия теории вероятностей и математической статистики, а также применять их для решения задач;

– использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для практических расчетов по изученным формулам

Владеть:

– методологией и навыками решения научных и практических задач по теории вероятностей и математической статистике

6. Общая трудоемкость дисциплины:

7 зачетных единиц (252 академических часа)

7. Формы контроля:

Промежуточная аттестация – зачет (5 сем.), экзамен (6 сем.)

Введение в специальность

1. Место дисциплины в структуре ОП бакалавриата:

Дисциплина изучается во 2 семестре и входит в раздел «Б.1 Вариативная часть»

2. Цели освоения дисциплины:

Познакомить студентов с основными понятиями комбинаторики и некоторых ее приложений, подготовить их к освоению других курсов, использующих комбинаторные понятия и методы, а также к самостоятельным исследованиям в области комбинаторики

3. Краткое содержание дисциплины (модуля) (основные разделы и темы):

Общие правила комбинаторики. Рекуррентные соотношения. Комбинаторика и ряды. Задачи выбора

4. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:

– Способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-1)

5. Планируемые результаты обучения:

В результате освоения дисциплины студент должен:

Знать:

– основные понятия и возможности комбинаторики;
– способы организации перебора вариантов и сокращения перебора при решении сложных практических задач;

– формулировки и доказательства основных теорем курса

Уметь:

– применять полученные знания по прикладной комбинаторике при решении и анализе практических задач;

– решать комбинаторные задачи, аналогичные разобранным в курсе

Владеть:

– навыками анализа комбинаторной ситуации и выбора инструментов, наиболее подходящих для ее разбора

6. Общая трудоемкость дисциплины:

2 зачетные единицы (72 академических часа)

7. Формы контроля:

Промежуточная аттестация – зачет (2 сем.)

Современные компьютерные технологии

1. Место дисциплины в структуре ОП бакалавриата:

Дисциплина изучается в 1 семестре и входит в раздел «Б.1 Вариативная часть»

2. Цели освоения дисциплины:

Понимание и применение студентами современных информационных технологий. Развитие знаний, умений и навыков использования компьютерных технологий в области научных исследований

3. Краткое содержание дисциплины (модуля) (основные разделы и темы):

Поиск в интернет. Сложные запросы. Современные пользовательские программы. Организация хранения информации. Органайзеры, управление проектами

4. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:

– Способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-1)

5. Планируемые результаты обучения:

В результате освоения дисциплины студент должен:

Знать:

– принципы применения современных информационных технологий в науке и предметной деятельности;

– основы информационных методов;

– понятия и современные принципы работы с деловой информацией

Уметь:

– применять информационные технологии при изучении естественнонаучных дисциплин;

– работать на компьютере (использование основных прикладных программ, программ отображения результатов, публикации, поиска информации через Интернет, пользование электронной почтой);

– информационные технологии для решения управленческих задач

Владеть:

– методами решения типовых информационных задач;

– методами поиска и обработки информации с применением современных информационных технологий;

– программным обеспечением для работы с деловой информацией;

– основами Интернет-технологий

6. Общая трудоемкость дисциплины:

2 зачетные единицы (72 академических часа)

7. Формы контроля:

Промежуточная аттестация – зачет (1 сем.)

Системы компьютерной верстки

1. Место дисциплины в структуре ОП бакалавриата:

Дисциплина изучается в 1 семестре и входит в раздел «Б.1 Вариативная часть»

2. Цели освоения дисциплины:

Приобретение навыков по подготовке высококачественных научных документов (рефератов, курсовых работ, магистерских диссертаций и т. п.) с использованием издательской системы LaTeX.

Обучение студентов основным методам и средствам применения современных компьютерных технологий в научно-исследовательской и образовательной деятельности; углубление общего информационного образования и информационной культуры

3. Краткое содержание дисциплины (модуля) (основные разделы и темы):

Что такое издательская система LaTeX? Основные принципы работы. Набор формул. Верстка плавающих объектов: таблиц и графики. Оформление абзацев и текста в целом. Счетчики и макрокоманды. Работа с библиографией.

4. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:

– Способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-1)

5. Планируемые результаты обучения:

В результате освоения дисциплины студент должен:

Знать:

– принцип подготовки математических текстов;
– четко представлять, применение каких инструментов (в том числе из области свободного программного обеспечения) является наиболее оптимальным для решения задачи подготовки текстов печатных и электронных научных публикаций

Уметь:

– создавать математические тексты в пакете TeX (LaTeX);
– оценить возможности, которые предлагает то или иное программное обеспечение для решения задач подготовки печатных и/или электронных версий научных публикаций;
– применить на практике конкретное программное обеспечение для представления результатов научных исследований

Владеть:

– технологией создания математических текстов;
– терминологией, принятой в издательских технологиях и системах;
– навыками обеспечения соответствия предлагаемой к публикации работы требованиям ведущих зарубежных и отечественных печатных изданий;
– навыками самостоятельного изучения и освоения нового специализированного программного обеспечения

6. Общая трудоемкость дисциплины:

3 зачетные единицы (108 академических часов)

7. Формы контроля:

Промежуточная аттестация – зачет (3 сем.)

Экономико-правовые основы разработки и стандартизации программного обеспечения

1. Место дисциплины в структуре ОП бакалавриата:

Дисциплина изучается в 6 семестре и входит в раздел «Б.1 Вариативная часть»

2. Цели освоения дисциплины:

Изучение основ законодательства по охране интеллектуальной собственности и формирование базовых знаний по основам рынка программного обеспечения. Получение общенаучных представлений и закрепление базовых знаний в сфере правового регулирования информационных отношений

3. Краткое содержание дисциплины (модуля) (основные разделы и темы):

Правовое регулирование информационных отношений и информатики. Право на информацию. Правовые институты информационного права. Интеллектуальная собственность. Программное обеспечение как объект авторского права. Компьютерное пиратство и основные методы борьбы с ним. Оценка стоимости программного продукта. Продвижение и организация продажи ПО. Основы управления проектами разработки ПО.

4. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:

– способность использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности (ОК-3)
– способность использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности (ОК-4)

5. Планируемые результаты обучения:

В результате освоения дисциплины студент должен:

Знать:

- информационное законодательство и области его применения;
- основные понятия и категории информационного права;
- объекты правового регулирования и сферу действия информационного права;
- правовой статус субъектов в информационной среде;
- правовой режим информационных ресурсов;
- содержание интеллектуальных прав на программы для ЭВМ и базы данных;
- структуру рынка информационных услуг и технологий;
- понятие интеллектуальной собственности и способы передачи прав на эту собственность;
- способы введения программ в хозяйственный оборот;
- виды лицензионных договоров;
- методы оценки трудоемкости программного проекта и расчета его стоимостных характеристик;
- методы планирования временных характеристик программного проекта

Уметь:

- системно работать с законодательством и иным нормативным материалом;
- толковать и использовать материалы юридической и судебной практики;
- определять правовые режимы ограничения доступа к информации и виды конфиденциальности;
- осуществлять защиту персональных данных;
- юридически грамотно оформлять передачу прав на разработанное программное обеспечение и использовать разработки сторонних производителей

Владеть:

- навыками юридического анализа источников правового регулирования информационных отношений;
- навыками понимания актов правоприменительной, в том числе судебной практики в сферах информации и интеллектуальной собственности;
- навыками работы с документооборотом в условиях информатизации выполнять расчет стоимостных и временных характеристик программного проекта;
- выполнять расчет трудоемкости программного проекта

6. Общая трудоемкость дисциплины:

1 зачетная единица (36 академических часов)

7. Формы контроля:

Промежуточная аттестация – зачет (6 сем.)

Проектно-инновационный практикум

1. Место дисциплины в структуре ОП бакалавриата:

Дисциплина изучается в 6 и 7 семестрах и входит в раздел «Б.1 Вариативная часть»

2. Цели освоения дисциплины:

Ознакомление студентов с современными тенденциями в управлении проектами, методологиями управления ИТ проектами, структурой и организацией проектной деятельности в организации, а также с программными средствами поддержки процессов управления проектами

3. Краткое содержание дисциплины (модуля) (основные разделы и темы):

Теоретические основы управления проектами. Организационные механизмы управления проектами. Управление проектом и создание приложения

4. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:

- Способность определять проблемы и тенденции развития рынка программного обеспечения (ОПК-6);

– Готовность использовать навыки выбора, проектирования, реализации, оценки качества и анализа эффективности программного обеспечения для решения задач в различных предметных областях (ОПК-11)

5. Планируемые результаты обучения:

В результате освоения дисциплины студент должен:

Знать:

- современное программное обеспечение для реализации управления проектами;
- современные тенденции в развитии организационных структур управления проектами;
- методологии управления ИТ-проектами;
- методы оценки экономической эффективности проекта и показатели качества результатов проекта;
- основы организации коллективной работы над проектом, базовые практики мотивации коллектива

Уметь:

- управлять ИТ-проектами на всех стадиях жизненного цикла;
- осуществлять эффективное управления ресурсами проекта;
- планировать и анализировать промежуточные результаты проектной деятельности;
- использовать современные программные средства автоматизации задач управления проектами

Владеть:

- навыками постановки целей и задач проекта;
- навыками планирования и анализа всех стадий жизненного цикла проекта;
- навыками управления ресурсами проекта;
- навыками оценки экономической эффективности проекта на всех стадиях

6. Общая трудоемкость дисциплины:

9 зачетных единиц (324 академических часа)

7. Формы контроля:

Промежуточная аттестация – зачет (6 сем.), экзамен (7 сем.)

Моделирование информационных систем

1. Место дисциплины в структуре ОП бакалавриата:

Дисциплина изучается в 7 семестре и входит в раздел «Б.1 Вариативная часть»

2. Цели освоения дисциплины:

Цель учебного курса: освоение учащимися фундаментальных знаний в области компьютерного моделирования и выработка практических навыков применения этих знаний.

3. Краткое содержание дисциплины (модуля) (основные разделы и темы):

Особенности построения математических моделей. Компьютерное моделирование и вычислительный эксперимент. Решение математических моделей. Численные методы решения нелинейных уравнений. Компьютерное имитационное моделирование. Статистическое имитационное моделирование. Компьютерное моделирование и решение линейных и нелинейных многомерных систем. Примеры компьютерного моделирования динамических систем. Компьютерное моделирование при обработке опытных данных. Компьютерное моделирование и решение нелинейных уравнений.

4. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:

- Готовность к разработке моделирующих алгоритмов и реализации их на базе языков и пакетов прикладных программ моделирования (ПК-3)

1. Планируемые результаты обучения:

В результате освоения дисциплины студент должен:

Знать:

принципы представления математических моделей;
методы решения одномерных нелинейных систем;
методы обработки данных;
методы интерполирования и аппроксимации опытных данных;
методы численного интегрирования и решения обыкновенных дифференциальных уравнений первого, второго и более высоких порядков

Уметь:

строить математические модели;
обрабатывать опытные данные;
находить решения математических задач численными методами;
строить компьютерные модели реальных процессов и систем;
анализировать полученные результаты моделирования и делать соответствующие выводы.

Владеть:

Специальным набором основного программного обеспечения решающих задачи компьютерного моделирования

2. Общая трудоемкость дисциплины:

4 зачетные единицы (144 академических часа)

7. Формы контроля:

Промежуточная аттестация – экзамен (7 сем.)

*Дисциплины по выбору***Мировые религии****1. Место дисциплины в структуре ОП бакалавриата:**

Дисциплина изучается в 4 семестре и входит в раздел «Б.1 Вариативная часть»

2. Цели освоения дисциплины:

формирование представления о сущности религиозной картины мира и динамике ее исторического развития, возникновении и модернизации мировых религий и крупнейших религиозных систем, анализ доктринальных и морально-этических основ мировых религий, обеспечение тесной взаимосвязи становления научного, критического мышления студентов с их личностной рефлексией, укреплением мировоззренческой позиции и ценностных ориентаций, закреплением толерантного ценностного отношения к конфессиональным духовным традициям и социальным нормам.

3. Краткое содержание дисциплины (модуля) (основные разделы и темы):

Введение. Религия как форма духовной жизни. Архаические формы религий. Религии древних цивилизаций. Религии Индостана. Религии Китая и Японии. Религии цивилизаций Месоамерики. Авраамические религии. Христианство (до раннего Нового времени). История западного христианства в Новое время. История восточных религий в Новое время. История восточных религий в Новейшее время. История западного христианства в Новейшее время. Религия в современном обществе: фундаментализм и модернизм.

4. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:

– Способность использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции (ОК-1)

5. Планируемые результаты обучения:

В результате освоения дисциплины студент должен:

Знать:

– современные подходы к определению сущности религиозной картины мира, основные трактовки роли религиозно-конфессионального фактора общественной жизни и социализации личности; – основные факты по истории мировых религий и крупнейших

религиозных систем; – особенности догматики и культа мировых религий; – воззрения и основные факты общественной деятельности крупнейших религиозных мыслителей прошлого и современности; – роль и значение религиозно-конфессионального фактора в интеграционных процессах, политических и социальных конфликтах, трансформации социокультурных институтов в современном мире и в исторической ретроспективе; – причины и проявления процессов секуляризации и сакрализации в современном мире;

Уметь:

соотносить основные этапы и формы развития религиозного опыта человечества с тенденциями исторического развития ведущих цивилизаций, регионов и стран мира; – уверенно использовать научную и специальную терминологию, необходимую для анализа истории мировых религий и крупнейших религиозных систем; – давать самостоятельную оценку роли конфессионального фактора общественной жизни и социализации личности; – приводить доказательные примеры и документальные свидетельства, иллюстрирующие процесс становления, исторической эволюции и современной модернизации мировых религий и крупнейших религиозных систем; – формулировать и аргументировать собственное мнение в ходе дискуссии по проблемам истории мировых религий и их современной общественной роли; – соотносить собственные мировоззренческие и поведенческие установки с исторически сложившимися конфессиональными культурами; – представлять итоги проделанной работы в виде рефератов, творческих эссе, оформленных в соответствии с имеющимися требованиями, с привлечением компьютерных технологий и цифровых носителей информации;

Владеть:

– навыками работы с религиозными текстами, символами и иными источниками информации по истории мировых религий; – навыками поиска, систематизации и интерпретации специализированной информации по проблематике курса; – коммуникативными навыками, необходимыми для конструктивного и толерантного обсуждения проблем конфессиональной культуры; – навыками самостоятельной учебно-исследовательской деятельности, необходимыми для выполнения комплекса творческих исследовательских занятий.

6. Общая трудоемкость дисциплины:

1 зачетная единица (36 академических часов)

7. Формы контроля:

Промежуточная аттестация – зачет (4 сем.)

Национальная культура в условиях глобализации

1. Место дисциплины в структуре ОП бакалавриата:

Дисциплина изучается в 4 семестре и входит в раздел «Б.1 Вариативная часть»

2. Цели освоения дисциплины:

изучить историю Бурятии, особенности развития региона с древнейших времен до современности, опыт экономического, духовного, социального и культурного развития народов в их исторической динамике

3. Краткое содержание дисциплины (модуля) (основные разделы и темы):

Прибайкалье в древности и средневековье

Прибайкалье накануне и в период включения в состав Российского государства

Буряты в административно-правовой системе Российской империи в XIX-нач. XX

вв. 4

Советская Бурятия

Развитие Бурятии в постсоветский период

4. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:

– Способность анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции (ОК-2)

5. Планируемые результаты обучения:

В результате освоения дисциплины студент должен:

Знать:

современные подходы к изучению исторических процессов, их влияние на процессы современности

Уметь:

использовать фундаментальные и прикладные исторические знания в сфере профессиональной деятельности

Владеть:

навыками анализа современных процессов с учетом их исторического контекста и понимания сущности методологических подходов, развиваемых различными историографическими школами

6. Общая трудоемкость дисциплины:

1 зачетная единица (36 академических часов)

7. Формы контроля:

Промежуточная аттестация – зачет (4 сем.)

Социология

1. Место дисциплины в структуре ОП бакалавриата:

Дисциплина изучается в 4 семестре и входит в раздел «Б.1 Вариативная часть»

2. Цели освоения дисциплины:

Изучение теоретических основ и закономерностей функционирования социологической науки, ее специфики, принципов соотношения методологии и методов социологического познания; изучение и анализ современных социальных процессов, социальных отношений и социальных явлений; ознакомление с методикой проведения социологических исследований

3. Краткое содержание дисциплины (модуля) (основные разделы и темы):

Социология как наука. Социология как особая общественная наука. История становления и развития социологии. Методы социологического исследования. Общество. Общество как социальная система. Социальное развитие и социальные изменения. Социальная стратификация и социальная мобильность. Социальные институты и организации. Личность и культура. Социология личности. Социальные группы и общности. Культура как система ценностей и норм. Социальный контроль и девиантное поведение

4. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:

– Способность работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОК-6)

5. Планируемые результаты обучения:

В результате освоения дисциплины студент должен:

Знать:

- методы и приемы философского анализа;
- основные закономерности исторического процесса;
- место и роль России в истории человечества и в современном мире

Уметь:

- самостоятельно анализировать социально-политическую и научную литературу;
- планировать и осуществлять свою деятельность с учетом этого анализа

Владеть:

- навыками аргументированного письменного изложения собственной точки зрения;
- навыками публичной речи, аргументации, ведения дискуссии и полемики;
- навыками критического восприятия информации

6. Общая трудоемкость дисциплины:

1 зачетная единица (36 академических часов)

7. Формы контроля:

Промежуточная аттестация – зачет (4 сем.)

Политология

1. Место дисциплины в структуре ОП бакалавриата:

Дисциплина изучается в 4 семестре и входит в раздел «Б.1 Вариативная часть»

2. Цели освоения дисциплины:

Формирование у студентов системных знаний о политической сфере общественной жизни, что должно обеспечить умение самостоятельно анализировать политические явления и процессы, делать осознанный политический выбор, занимать активную жизненную позицию, а также помочь будущему специалисту в выработке собственного мировоззрения

3. Краткое содержание дисциплины (модуля) (основные разделы и темы):

Теоретико-методологические основы политологии. Политология как научная дисциплина. История политических учений. Теория политической власти.

Политическая система и политические процессы. Политическая система и политический режим. Государство как основной институт политической системы. Политические отношения и процессы. Субъекты политических отношений. Мировая политика и международные отношения.

4. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:

– Способность анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции (ОК-2)

5. Планируемые результаты обучения:

В результате освоения дисциплины студент должен:

Знать:

- понятийно-категориальный аппарат политической науки;
- основные этапы истории политических учений;
- сущность и содержание политики, ее субъекты;
- основные элементы политической системы;
- специфику политических процессов;
- особенности мирового политического процесса

Уметь:

- использовать понятийный аппарат политологии при анализе конкретных политических процессов;
- выявлять преемственность политических идей;
- классифицировать и анализировать политических концепции;
- прогнозировать возможные варианты эволюции политических систем;
- анализировать политические явления и процессы

Владеть:

- основами анализа политической действительности

6. Общая трудоемкость дисциплины:

1 зачетная единица (36 академических часов)

7. Формы контроля:

Промежуточная аттестация – зачет (4 сем.)

Машинное обучение и анализ данных

1. Место дисциплины в структуре ОП бакалавриата:

Дисциплина изучается в 7 и 8 семестрах и входит в раздел «Б.1 Вариативная часть»

2. Цели освоения дисциплины:

Машинное обучение (обучение по прецедентам) — обширный подраздел искусственного интеллекта, математическая дисциплина, использующая разделы математической статистики, численных методов оптимизации, теории вероятностей, дискретного анализа, и извлекающая знания из данных. Целью освоения дисциплины является передача учащимся современных знаний рассматриваемой области, а также выработка практических навыков и умений учащихся с целью построения моделей в реальных предметных областях

3. Краткое содержание дисциплины (модуля) (основные разделы и темы):

Введение. Байесовские методы классификации. Метрические методы классификации. Линейные методы классификации. Методы восстановления регрессии. Искусственные нейронные сети

4. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:

– Готовность к разработке моделирующих алгоритмов и реализации их на базе языков и пакетов прикладных программ моделирования (ПК-3)

7. Планируемые результаты обучения:

В результате освоения дисциплины студент должен:

Знать:

- основные подходы к обучению по прецедентам;
- классификацию типовых задач и способов их решения

Уметь:

- выбирать подходящие методы для решения задач, производить их тестирование;
- производить полноценную научно-исследовательскую работу: от постановки задачи и выбора метода, до его реализации и представления результата

Владеть:

- необходимыми алгоритмами и структурами данных;
- тем или иным языком программирования и соответствующими библиотеками

8. Общая трудоемкость дисциплины:

8 зачетных единиц (288 академических часов)

7. Формы контроля:

Промежуточная аттестация – зачет (7 сем.), экзамен (8 сем.)

Проектирование информационных систем

1. Место дисциплины в структуре ОП бакалавриата:

Дисциплина изучается в 7 и 8 семестрах и входит в раздел «Б.1 Вариативная часть»

2. Цели освоения дисциплины:

Рассмотреть методологии и перспективные информационные технологии проектирования, профессионально-ориентированные информационные системы, методы моделирования информационных процессов, выработки умений по созданию системных и детальных проектов ИС. Дать представление о каждом этапе жизненного цикла программы — от проектирования до внедрения и сопровождения. Описать современные стандарты качества программного обеспечения. Рассмотреть перспективные направления развития технологии разработки ПО

3. Краткое содержание дисциплины (модуля) (основные разделы и темы):

Организация процесса конструирования. Классические методы анализа. Основы проектирования программных средств (ПС). Стандарты и профили в области ИС. Моделирование бизнес-процессов. Анализ и моделирование функциональной области. Базис языка визуального моделирования UML. Статические модели объектно-ориентированных ПС. Динамические модели объектно-ориентированных ПС

4. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:

– Готовность к использованию метода системного моделирования при исследовании и проектировании программных систем (ПК-1)

5. Планируемые результаты обучения:

В результате освоения дисциплины студент должен:

Знать:

- методы анализа прикладной области, информационных потребностей, формирования требований к ИС;
- методологии и технологии проектирования ИС, проектирование обеспечивающих подсистем ИС;
- методы и средства организации и управления проектом ИС на всех стадиях жизненного цикла;
- оценки затрат проекта и экономической эффективности ИС;
- основы менеджмента качества ИС;
- методы управления IT – проектами

Уметь:

- проводить анализ предметной области;
- выявлять информационные потребности и разрабатывать требования к ИС;
- проводить сравнительный анализ и выбор ИКТ для решения прикладных задач и создания ИС;
- разрабатывать концептуальную модель прикладной области;
- выбирать инструментальные средства и технологии проектирования ИС;
- проводить формализацию и реализацию решения прикладных задач;
- выполнять работы на всех стадиях жизненного цикла проекта ИС;
- оценивать качество и затраты проекта

Владеть:

- навыками работы с инструментальными средствами моделирования предметной области, прикладных и информационных процессов;
- навыками разработки технологической документации;
- приемами использования функциональных и технологических стандартов ИС

6. Общая трудоемкость дисциплины:

8 зачетных единиц (288 академических часов)

7. Формы контроля:

Промежуточная аттестация – зачет (7 сем.), экзамен (8 сем.)

Веб-разработка

1. Место дисциплины в структуре ОП бакалавриата:

Дисциплина изучается в 7 и 8 семестрах и входит в раздел «Б.1 Вариативная часть»

2. Цели освоения дисциплины:

Освоение практических приемов Web-конструирования и Web-программирования.

3. Краткое содержание дисциплины (модуля) (основные разделы и темы):

Основы синтаксиса. Управляющие конструкции. Обработка запросов с помощью PHP. Функции в PHP. Работа с массивами данных. Работа со строками. Взаимодействие PHP и MySQL. Авторизация доступа с помощью сессий.

4. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:

– Готовность использовать навыки выбора, проектирования, реализации, оценки качества и анализа эффективности программного обеспечения для решения задач в различных предметных областях (ОПК-11)

5. Планируемые результаты обучения:

В результате освоения дисциплины студент должен:

Знать:

- основы построения веб-страниц;

- основные теги языка разметки HTML;
- основные способы применения CSS;
- базовые принципы работы с JavaScript

Уметь:

- создавать веб-страницы

Владеть:

- языком разметки HTML;
- основными способами оформления при помощи CSS;
- основными принципами работы с DOM при помощи JavaScript

6. Общая трудоемкость дисциплины:

8 зачетных единиц (288 академических часов)

7. Формы контроля:

Промежуточная аттестация – зачет (7 сем.), экзамен (8 сем.)

Численные методы

1. Место дисциплины в структуре ОП бакалавриата:

Дисциплина изучается в 7 и 8 семестрах и входит в раздел «Б.1 Вариативная часть»

2. Цели освоения дисциплины:

Формирование у студентов системы знаний, умений и навыков, необходимых для математической постановки и решения широкого круга задач, важных в практической работе, с использованием современных программных средств.

3. Краткое содержание дисциплины (модуля) (основные разделы и темы):

Основные понятия вычислительной математики. Задачи вычислительной математики. Погрешности их источники и классификация. Прямая и обратная задача теории погрешностей. Корректность задачи. Устойчивость решения. Обзор современных программных средств для решения математических задач (Mathlab, Mathematica, Maple и др.). Решение уравнений с одним неизвестным (скалярные уравнения). Исследование уравнений. Отделение (локализация) корней. Нахождение корней с заданной точностью. Метод дихотомии. Метод Ньютона. Метод секущих. Метод спуска. Итерационные методы. Метод последовательных приближений. Решение систем линейных алгебраических уравнений. Нахождение определителя и обратной матрицы. Метод исключения Гаусса. Метод Жордана. Метод прогонки. Метод квадратного корня. Оценка погрешности. Плохо обусловленные системы. Методы решения систем нелинейных уравнений. Численное дифференцирование. Полиномиальные формулы численного дифференцирования. Оценка погрешностей. Регуляризация дифференцирования. Численное интегрирование. Формула прямоугольников, формула трапеций. Формула Симпсона. Метод статистических испытаний. Решение обыкновенных дифференциальных уравнений. Постановка задачи Коши. Методы решения. Метод Пикара (последовательных приближений). Метод малого параметра. Метод Рунге-Кутты

Системы обыкновенных дифференциальных уравнений. Метод Рунге-Кутты 4-го порядка решения системы дифференциальных уравнений. Выбор шага интегрирования. Аппроксимация функций. Линейная интерполяция. Интерполяционный многочлен Ньютона. Погрешность интерполяции. Применение интерполяции. Нелинейная интерполяция. Интерполяция сплайнами. Построение кубического сплайна. Среднеквадратичное приближение. Метод наименьших квадратов. Статистическая обработка экспериментальных результатов. Нахождение доверительного интервала. Основы дисперсионного анализа

4. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:

- Готовность к разработке моделирующих алгоритмов и реализации их на базе языков и пакетов прикладных программ моделирования (ПК-3)

5. Планируемые результаты обучения:

В результате освоения дисциплины студент должен:

Знать:

- основные понятия численных методов;
- элементы теории погрешности;
- правила действий с приближенными числами;
- численные методы дифференцирования и интегрирования;
- численные методы решения задач линейной алгебры;
- методы интерполяции и приближения

Уметь:

- применять численные методы;
- оценивать степень применимости этих методов;
- разрабатывать алгоритмы и пакеты вычислительных программ использующих численные методы;
- использовать пакеты математических прикладных программ для решения задач вычислительной математики

Владеть:

- методами численного решения систем линейных, нелинейных алгебраических уравнений

6. Общая трудоемкость дисциплины:

8 зачетных единиц (288 академических часов)

7. Формы контроля:

Промежуточная аттестация – зачет (7 сем.), экзамен (8 сем.)

Архитектура вычислительных систем и компьютерных сетей

1. Место дисциплины в структуре ОП бакалавриата:

Дисциплина изучается в 7 и 8 семестрах и входит в раздел «Б.1 Вариативная часть»

2. Цели освоения дисциплины:

Изучение основных архитектур вычислительных систем. Формирование навыков обоснованного выбора архитектурных решений при проектировании систем обработки информации.

3. Краткое содержание дисциплины (модуля) (основные разделы и темы):

Введение. Архитектура центрального процессора. Структурная организация ЭВМ. Архитектура современных процессоров и ЭВМ. Многомашинные и многопроцессорные ВС. Принципы построения и архитектура компьютерных сетей

4. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:

- Готовность к использованию метода системного моделирования при исследовании и проектировании программных систем (ПК-1)

5. Планируемые результаты обучения:

В результате освоения дисциплины студент должен:

Знать:

- базовые принципы организации и функционирования аппаратных средств современных систем обработки информации;
- основные характеристики, возможности и области применения наиболее распространенных типов ЭВМ;
- основы параллельной обработки информации;
- принципы построения и архитектуру компьютерных сетей

Уметь:

- обоснованно выбирать вариант структурной и функциональной организации вычислительной системы в соответствии с требованиями практической задачи

Владеть:

– навыками практического использования свойств архитектуры вычислительной системы, в рамках которой поставлена задача

6. Общая трудоемкость дисциплины:

8 зачетных единиц (288 академических часов)

7. Формы контроля:

Промежуточная аттестация – зачет (7 сем.), экзамен (8 сем.)

Проектирование пользовательских интерфейсов

1. Место дисциплины в структуре ОП бакалавриата:

Дисциплина изучается в 7 и 8 семестрах и входит в раздел «Б.1 Вариативная часть»

2. Цели освоения дисциплины:

Цель изучения дисциплины заключается в подготовке специалистов, способных грамотно и эффективно проектировать эргономичные пользовательские интерфейсы автоматизированных систем обработки информации и управления.

3. Краткое содержание дисциплины (модуля) (основные разделы и темы):

Понятие информационного взаимодействия. Элементы эргономики. Основные типы и разновидности пользовательского интерфейса. Метафоры и стили пользовательского ввода. Уровни сложности и ориентация на пользователей разной квалификации. Требования учета знаний пользователя, согласованности, минимума неожиданностей, способности к восстановлению, наличие руководства, учета разнородности пользователей.

4. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:

– способность использовать знания методов проектирования и производства программного продукта, принципов построения, структуры и приемов работы с инструментальными средствами, поддерживающими создание программного обеспечения (ОПК-8)

5. Планируемые результаты обучения:

В результате освоения дисциплины студент должен:

Знать:

- аппаратные средства графического диалога
- концептуальные модели и сценарии человеко-машинного взаимодействия
- основные показатели удобства использования диалоговой системы
- прикладные аспекты визуального проектирования процессов, структур, объектов,

компонентов

- принципы организации справочной системы
- промышленные стандарты диалоговых систем
- психофизиологические аспекты человеко-машинного взаимодействия
- системную организацию интерфейса операционных систем
- событийно-ориентированные модели управления
- формальные методы описания диалоговых окон

Уметь:

- выполнять функциональную и объектно-ориентированную декомпозицию
- использовать объекты и методы объектно-ориентированного программирования для реализации пользовательских интерфейсов
- осуществлять анализ и формализацию спецификаций пользовательских интерфейсов
- разрабатывать разделы технической документации

Владеть:

- инструментальными средствами визуальными средствами графических пользовательских интерфейсов
- методами верификации и аттестации пользовательских интерфейсов

6. Общая трудоемкость дисциплины:

8 зачетных единиц (288 академических часов)

7. Формы контроля:

Промежуточная аттестация – зачет (7 сем.), экзамен (8 сем.)

Прикладной анализ данных

1. Место дисциплины в структуре ОП бакалавриата:

Дисциплина изучается в 7 и 8 семестрах и входит в раздел «Б.1 Вариативная часть»

2. Цели освоения дисциплины:

Формирование математической культуры студентов, специальная подготовка студентов в области анализа данных и методов прикладной статистики. Формирование у студентов аналитического мышления и умения применять математический аппарат для проведения аналитических прикладных исследований.

3. Краткое содержание дисциплины (модуля) (основные разделы и темы):

Введение. Описательные статистики. Многомерный анализ взаимосвязей

4. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:

– Готовность к разработке моделирующих алгоритмов и реализации их на базе языков и пакетов прикладных программ моделирования (ПК-3)

5. Планируемые результаты обучения:

В результате освоения дисциплины студент должен:

Знать:

– основные понятия, определения и методы технологии обработки и анализа данных;

– возможные сферы применения и связи с другими дисциплинами профессионального цикла

Уметь:

– формулировать и решать задачи, возникающие в ходе научно-исследовательской деятельности и требующие углубленных профессиональных знаний, формулировать заключения;

– выбирать необходимые методы обработки и анализа;

– модифицировать существующие и разрабатывать новые методы, исходя из задач конкретного исследования;

– обрабатывать полученные результаты;

– анализировать и осмысливать их с учетом имеющихся литературных данных;

– вести библиографическую работу с привлечением современных информационных технологий;

– представлять итоги проделанной работы в виде отчетов, оформленных в соответствии с имеющимися требованиями, с привлечением современных средств редактирования и печати.

Владеть:

– навыками самостоятельной научно-исследовательской деятельности, требующей широкого образования в соответствующем направлении;

– навыками построения информационных моделей данных и вычисления статистических критериев

6. Общая трудоемкость дисциплины:

8 зачетных единиц (288 академических часов)

7. Формы контроля:

Промежуточная аттестация – зачет (7 сем.), зачет и экзамен (8 сем.)

UNIX-системы

1. Место дисциплины в структуре ОП бакалавриата:

Дисциплина изучается в 7 и 8 семестрах и входит в раздел «Б.1 Вариативная часть»

2. Цели освоения дисциплины:

Ознакомление с архитектурой, особенностями и основными средствами ОС UNIX.

3. Краткое содержание дисциплины (модуля) (основные разделы и темы):

Основы операционной системы UNIX. Основы администрирования Unix-сервера

4. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:

– Владение информацией о направлениях развития компьютеров с традиционной (нетрадиционной) архитектурой; о тенденциях развития функций и архитектур проблемно-ориентированных программных систем и комплексов (ОПК-5)

5. Планируемые результаты обучения:

В результате освоения дисциплины студент должен:

Знать:

- об основных направлениях развития современных UNIX систем;
- об основных понятиях, используемых в UNIX системах;
- об основных принципах организации UNIX систем;
- об основных средствах UNIX операционных систем

Уметь:

- использовать различные UNIX операционные системы;
- работать с интерфейсом UNIX операционных систем;
- ставить и решать задачи администрирования и конфигурирования систем, автоматизации решения прикладных задач под управлением различных UNIX операционных систем

Владеть:

- навыками работы в различных UNIX операционных системах;
- навыками конфигурирования, настройки, управления и администрирование в различных UNIX операционных системах

6. Общая трудоемкость дисциплины:

8 зачетных единиц (288 академических часов)

7. Формы контроля:

Промежуточная аттестация – зачет (7 сем.), зачет и экзамен (8 сем.)

Программирование на C#

1. Место дисциплины в структуре ОП бакалавриата:

Дисциплина изучается в 7 и 8 семестрах и входит в раздел «Б.1 Вариативная часть»

2. Цели освоения дисциплины:

Изучение программирования на языке C#. Освоение интегрированной среды разработки (ИСР) из Visual Studio .Net для языка Visual C#, работающего с платформой .Net.Framework. Получение навыков в разработке программ на языке C#.

3. Краткое содержание дисциплины (модуля) (основные разделы и темы):

Введение. Основные структуры языка C#. Объектно-ориентированное программирование. Обобщения. Делегаты, события, лямбда-выражения. Технология LINQ. Многопоточное и параллельное программирование. Файловый ввод-вывод и сериализация объектов. Работа с базами

4. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:

– Способность использовать знания основных концептуальных положений функционального, логического, объектно-ориентированного и визуального направлений программирования, методов, способов и средств разработки программ в рамках этих направлений (ОПК-7)

5. Планируемые результаты обучения:

В результате освоения дисциплины студент должен:

Знать:

- организацию платформы .NET.Framework;
- основы языка C#;
- работу с базами данных

Уметь:

- программировать на языке C#;
- работать в среде программирования;
- делать отладку и тестировать код

Владеть:

- навыками практической работы в среде программирования при написании программного обеспечения

6. Общая трудоемкость дисциплины:

8 зачетных единиц (288 академических часов)

7. Формы контроля:

Промежуточная аттестация – зачет (7 сем.), зачет и экзамен (8 сем.)

Искусственный интеллект

1. Место дисциплины в структуре ОП бакалавриата:

Дисциплина изучается в 7 и 8 семестрах и входит в раздел «Б.1 Вариативная часть»

2. Цели освоения дисциплины:

Изучение и практическое применение методов и моделей представления и обработки знаний в интеллектуальных системах, основ нейроинформатики

3. Краткое содержание дисциплины (модуля) (основные разделы и темы):

Искусственный интеллект и информационные системы. Представление знаний. Вывод на знаниях. Выбор в условиях неопределенности. Реализация интеллектуальных систем. Понятия слабых методов решения задач. Генетические алгоритмы. Распознавание образов. Современные направления исследований и разработок

4. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:

- Готовность к разработке моделирующих алгоритмов и реализации их на базе языков и пакетов прикладных программ моделирования (ПК-3)

5. Планируемые результаты обучения:

В результате освоения дисциплины студент должен:

Знать:

- постановку и классификацию задач искусственного интеллекта;
- основные методы и подходы для решения задач искусственного интеллекта

Уметь:

- анализировать задачи искусственного интеллекта

Владеть:

- методологией и навыками решения практических задач

6. Общая трудоемкость дисциплины:

5 зачетных единиц (180 академических часов)

7. Формы контроля:

Промежуточная аттестация – зачет (7 сем.), экзамен (8 сем.)

Коммутационное оборудование

1. Место дисциплины в структуре ОП бакалавриата:

Дисциплина изучается в 7 и 8 семестрах и входит в раздел «Б.1 Вариативная часть»

2. Цели освоения дисциплины:

Знакомство студентов с фундаментальными понятиями и общими принципами построения и администрирования компьютерных сетей, включая изучение таких аспектов, как настройка сетевого оборудования.

3. Краткое содержание дисциплины (модуля) (основные разделы и темы):

Основы построения сетей. Сетевое программное обеспечение. Коммутация пакетов и каналов. Стандартизация сетей. Типы компьютерных сетей. Стандартизация сетей. Сети ТСР/IP. Адресация в сетях ТСР/IP. Протокол межсетевого взаимодействия. Протоколы транспортного уровня. Протоколы маршрутизации.

4. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:

– Способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-1)

5. Планируемые результаты обучения:

В результате освоения дисциплины студент должен:

Знать:

- принципы построения компьютерных сетей;
- типовой круг задач, решаемых при настройке сетевого оборудования;

Уметь:

- настраивать коммутаторы;
- настраивать резервные каналы передачи данных;

Владеть:

-навыками практической работы в рамках сетевого оборудования.

6. Общая трудоемкость дисциплины:

5 зачетных единиц (180 академических часов)

7. Формы контроля:

Промежуточная аттестация – зачет (7 сем.), экзамен (8 сем.)

Веб-ориентированные геоинформационные системы

1. Место дисциплины в структуре ОП бакалавриата:

Дисциплина изучается в 7 и 8 семестрах и входит в раздел «Б.1 Вариативная часть»

2. Цели освоения дисциплины:

Целью изучения дисциплины является получение знаний о методологиях и перспективных геоинформационных технологиях, профессионально-ориентированных геоинформационных системах, о методах моделирования геоинформационных процессов, выработки умений по созданию системных и детальных проектов ГИС.

3. Краткое содержание дисциплины (модуля) (основные разделы и темы):

Введение в ГИС. Понятие ГИС и ГИС-технологий. Классификации ГИС. Основы картографии. Картографические проекции. Организация данных в ГИС. Модели данных ГИС. Векторные и растровые модели данных. Подготовка данных. Технология векторизации. Геометрические преобразования. Метод опорных точек. Геоинформационное моделирование. Цифровое моделирование в ГИС. Анализ данных в ГИС.

4. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:

– Готовность использовать навыки выбора, проектирования, реализации, оценки качества и анализа эффективности программного обеспечения для решения задач в различных предметных областях (ОПК-11)

7. Планируемые результаты обучения:

В результате освоения дисциплины студент должен:

Знать:

основы математической картографии, модели данных ГИС, методы подготовки, обработки и анализа данных в ГИС

Уметь:

проводить анализ предметной области, производить картографические преобразования, подготавливать, обрабатывать и анализировать данные в ГИС

Владеть:

инструментальными средствами ГИС.

8. Общая трудоемкость дисциплины:

5 зачетных единиц (180 академических часов)

7. Формы контроля:

Промежуточная аттестация – зачет (7 сем.), экзамен (8 сем.)