

**Аннотация рабочей программы дисциплины
«ИСТОРИЯ (ИСТОРИЯ РОССИИ, ВСЕОБЩАЯ ИСТОРИЯ)»**

ОБЯЗАТЕЛЬНАЯ ЧАСТЬ ОПОП

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Цель освоения дисциплины:

- формирование системных знаний о важнейших закономерностях и периодах всемирно-исторического процесса, комплексное представление о культурно-историческом своеобразии России и её месте в мировой цивилизации, учитывающие достижения отечественной и всеобщей исторической науки.

1.2. Задачи дисциплины:

- овладеть историческими знаниями развития движущих сил и закономерностями всемирно-исторического процесса;
- сформировать умение осуществлять поиск исторической информации, её анализ и синтез в исторических источниках, руководствуясь принципами и методами исторической науки;
- использовать навыки применения полученных исторических знаний для сравнительного анализа прошедших и текущих событий и явлений в России и зарубежных стран;
- сформировать умения выстраивать продуктивное взаимодействие при отстаивании собственной мировоззренческой и гражданской позиции по вопросам развития российского общества в контексте развития мировой цивилизации, соблюдать требования уважительного отношения к историческому наследию и культурным традициям различных национальных и социальных групп в процессе межкультурного взаимодействия.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Учебная дисциплина входит в модуль «Мировоззренческий» обязательной части ОПОП. Дисциплина является обязательной для освоения и изучается во 2м семестре.

Изучение дисциплины опирается на знания, умения и навыки обучающихся, полученных в ходе освоения дисциплины «История» в средней общеобразовательной школе.

Дисциплина связана с учебными дисциплинами «Философия», «Культурология», «Правоведение».

3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ СОДЕРЖАНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению:

УК-1 – способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач;

УК-5 – способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

- исторические методы критического анализа и современные научные достижения отечественной и всемирной истории;
- основные исторические факты, периодизацию и этапы, закономерности и процессы, характеризующие целостность отечественной и всемирной истории, особенности исторического пути России, её роль в мировом сообществе.

Уметь:

- выбирать и анализировать исторические источники информации, адекватные поставленным задачам и соответствующие научному мировоззрению, рассматривать

различные точки зрения на поставленную задачу, получать новые исторические знания на основе исторических методов;

- выстраивать взаимодействие с учётом национальных этнокультурных и социокультурных особенностей, соблюдать требования уважительного отношения к историческому наследию и культурным традициям различных национальных и социальных групп в процессе межкультурного взаимодействия на основе знаний основных этапов развития России в социально-историческом контексте.

Владеть:

- выявлением и исследованием исторических проблем с применением научных методов для их решения, демонстрацией оценочных суждений в решении проблемных профессиональных ситуаций, руководствуясь принципами научной объективности и историзма;
- организацией продуктивного взаимодействия и способами преодоления барьеров в процессе межкультурного взаимодействия при отстаивании собственной мировоззренческой и гражданской позиции по вопросам развития российского общества в контексте развития мировой цивилизации, приёмами толерантного и конструктивного взаимодействия с людьми с учётом их социокультурных особенностей в целях успешного выполнения профессиональных задач.

4. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Раздел 1. Сущность, формы и функции исторического знания

Раздел 2. Особенности становления государственности в Древнем мире.

Раздел 3. История Средних веков.

Раздел 4. Россия и мир в Новое время. Модернизация и промышленный переворот.

Раздел 5. Россия и мир в Новейшее время в первой половине XX века.

Раздел 6. Россия и мир в Новейшее время во второй половине XX- начале XXI веков.

5. ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоёмкость дисциплины: 5 зачетных единиц, 1-2 семестры, 180 часов.

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Аннотация рабочей программы дисциплины «ФИЛОСОФИЯ»

ОБЯЗАТЕЛЬНАЯ ЧАСТЬ ОПОП

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Цель освоения дисциплины:

- формирование представлений о специфике философии как способа познания и духовного освоения мира, основных разделах современного философского знания, философских проблемах и методах их исследования; овладение базовыми принципами и приемами философского познания; введение в круг философских проблем, связанных с областью будущей профессиональной деятельности, выработка навыков работы с философскими текстами.

1.2. Задачи дисциплины:

- развитие у студентов навыков критического восприятия и оценки источников информации;
- ознакомление студентов с широким спектром мнений выдающихся мыслителей по всему кругу вопросов, охватывающих проблемное поле философии;
- формирование умений логично формулировать, излагать и аргументировано отстаивать собственное видение проблем и способов их разрешения, используя положения и категории философии;
- Развитие способности к самостоятельному анализу и осмыслению принципиальных вопросов мировоззрения, постоянно находившихся во внимании философов;
- овладение приемами ведения дискуссии, полемики, диалога.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина «Философия» относится к обязательной части ОПОП, входит в модуль «Мировоззренческий» и является обязательной для освоения дисциплиной в 3 семестре.

Специальные требования к входным знаниям, умениям и компетенциям студента не предусматриваются.

Дисциплина связана с учебными дисциплинами модуля «Мировоззренческий»: «История (история России, всеобщая история)», «Культурология», «Правоведение».

3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ СОДЕРЖАНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению:

- Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач (УК-1);
- Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах (УК-5).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

- основные философские категории;
- основы философской методологии;
- основания философского осмысления социальной и природной реальности.

Уметь:

- применять на практике основные положения и методы гуманитарных, социальных и философских наук при решении социальных и профессиональных задач.

Владеть:

- приёмами поиска и систематизации важнейших философских идей и положений

применительно к профессиональной деятельности.

4. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Философия, ее предмет и место в культуре
2. История зарубежной и отечественной философии
3. Философская онтология
5. Философские проблемы научного познания
6. Социальная философия
7. Философская антропология
8. Философские проблемы математики и информатики

5. ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоёмкость дисциплины: 4 зачетных единиц, 144 часов.

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Аннотация рабочей программы дисциплины «КУЛЬТУРОЛОГИЯ»

ОБЯЗАТЕЛЬНАЯ ЧАСТЬ ОПОП

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Цель освоения дисциплины:

- изучение студентами системы культурологических знаний, включающих сущность культуры, ее структуру, социальные функции, закономерности развития, механизм культурных контактов, процесс культурной преемственности и передачи культурного наследия, проблемы взаимодействия культуры и общества, культуры и личности, варианты типологизации культур, историю становления и развития культурологии как науки. Освоение культурологии поможет студентам сформировать целостный взгляд на социокультурные процессы прошлого и современности.

1.2. Задачи дисциплины:

- освоение методов культурологии, принципов историзма и синергетики;
- овладение понятийно-категориальным аппаратом культурологии;
- получение систематизированных знаний о классе культурных явлений;
- формирование представлений о единстве и многообразии разных культур;
- приобретение студентами умений, помогающих им ориентироваться в современной социокультурной среде, участвовать в диалоге культур;
- помощь студентам в осознании собственных культурных потребностей;
- формирование навыков организации культурного пространства;
- популяризация культурологических знаний.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Учебная дисциплина входит в модуль «Мировозренческий» обязательной части ОПОП. Дисциплина является обязательной для освоения и изучается в 6м семестре.

Опирается на знание студентами школьных курсов истории, обществознания и мировой художественной культуры. Обеспечивает логическую взаимосвязь между общеобразовательными и профессиональными учебными дисциплинами.

3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ СОДЕРЖАНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Процесс изучения дисциплины «Культурология» направлен на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению подготовки: УК-5 – способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

- культурные особенности и традиции различных социальных и национальных групп;
- основные этапы развития России в социально-историческом, этическом и философском контекстах;
- принципы толерантности и этические нормы, связанные с межкультурным взаимодействием.

Уметь:

- находить необходимую для взаимодействия с другими членами общества информацию о культурных традициях;
- осуществлять процесс межкультурного взаимодействия; учитывать национальные и социокультурные особенности.

Владеть:

- навыками использования необходимой для взаимодействия с другими членами общества информации о культурных традициях;
- навыками демонстрации уважительного отношения к историческому наследию и культурным традициям различных национальных и социальных групп;
- навыками выстраивания взаимодействия с учетом национальных и социокультурных особенностей.

4. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Тема 1. Введение в культурологию.

Тема 2. Основные подходы, школы и теории, связанные с изучением культуры в Новое время.

Тема 3. Основные подходы, школы и теории в культурологии XX века.

Тема 4. Культура как система.

Тема 5. Проблемы типологии, взаимодействия и развития культур.

Тема 6. Культуры Древнего мира и Средних веков.

Тема 7. Культуры Нового и новейшего времени.

Тема 8. Особенности российской культуры.

5. ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоёмкость дисциплины: 2 зачетные единицы, 72 часа.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

**Аннотация рабочей программы дисциплины
«ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК» (АНГЛИЙСКИЙ ЯЗЫК)**

ОБЯЗАТЕЛЬНАЯ ЧАСТЬ ОПОП

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Цель освоения дисциплины:

- овладеть системой иностранного языка как средством межкультурной коммуникации за счет знаний особенностей функционирования фонетических, лексико-грамматических, стилистических и социокультурных норм родного и иностранного языков в разных сферах речевой коммуникации; умение анализировать, обобщать и осуществлять отбор информации на языковом и культурном уровнях с целью обеспечения успешности процесса восприятия, выражения и воздействия в межкультурном и социальном дискурсах общения.

1.2. Задачи дисциплины:

- изучение лексико-грамматического материала, необходимого для общения в наиболее распространенных повседневных ситуациях; звуковой культуры речи: специфика артикуляции звуков, интонации; культура устной речи (диалогической, монологической, полилогической) в основных коммуникативных ситуациях официального и неофициального общения; основ публичного выступления; культуры письменной речи (аннотации, реферирование, дескриптивно-рефлексивное эссе, деловое и частное письмо); чтение аутентичных текстов: ознакомительное, просмотровое, изучающее, поисковое, критическое; аудирование аутентичных текстов разного типа (общее понимание, поиск определенной информации, слушание с последующим обсуждением и анализом); лингвокультуроведческой информации в сопоставительном аспекте.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Учебная дисциплина входит в модуль «Коммуникативный» обязательной части ОПОП. Дисциплина является обязательной для освоения и изучается во 1-4м семестрах.

3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ СОДЕРЖАНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению:

УК-3 – способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде;

УК-4 – способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном (ых) языке (ах).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

- основы стратегии командной работы и принципы отбора членов команды для достижения поставленной цели
- принципы принятия коллегиальных решений для достижения поставленной цели
- общепринятые выражения-штампы деловой и общественно-политической лексики на русском и иностранном(ых) языке(ах) в беседе на аналогичные темы
- общепринятые выражения-штампы деловой и общественно-политической лексики на русском и иностранном(ых) языке(ах), предполагающие творческое их применение

Уметь:

- определить свою роль в социальном взаимодействии и командной работе, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели
- учитывать особенности поведения и интересы других участников при реализации своей роли в социальном взаимодействии и командной работе

- использовать особенности местной деловой культуры зарубежных стран в рамках профессиональных задач
- свободно и творчески использовать этикетные формулы на русском и иностранном (ых) языке (ах)

Владеть:

- навыками делового общения на основе учета интересов всех сторон
- навыками делегирования полномочий членам команды и обсуждения результатов совместной деятельности
- методами делового общения в интернациональной среде на русском и иностранном (ых) языке (ах) для решения типовых алгоритмических задач
- методами делового общения в интернациональной среде на русском и иностранном (ых) языке (ах) на творческом уровне

4. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Тема 1 Моя семья
 Тема 2 Моя квартира
 Тема 3 Мой рабочий день
 Тема 4 Мой выходной день
 Тема 5 Мой университет
 Тема 6 Роль иностранных языков в жизни
 Тема 7 Еда и напитки
 Тема 8 Магазины и покупки
 Тема 9 Россия
 Тема 10 Москва
 Тема 11 Брянск
 Тема 12 Здоровый образ жизни
 Тема 13 США
 Тема 14 Вашингтон
 Тема 15 Великобритания
 Тема 16 Лондон
 Тема 17 Канада
 Тема 18 Австралия и Новая Зеландия
 Тема 19 Математика как наука
 Тема 20 Известные ученые
 Тема 21 Компьютеры
 Тема 22 Программное обеспечение
 Тема 23 Электронная почта
 Тема 24 Интернет
 Тема 25 Доступ в сеть
 Тема 26 Мировая паутина

5. ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоёмкость дисциплины: 9 зачетных единиц, 324 часа.

Форма промежуточной аттестации: зачет (1-3 семестры), экзамен (4 семестр).

**Аннотация рабочей программы дисциплины
«ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК» (НЕМЕЦКИЙ ЯЗЫК)**

ОБЯЗАТЕЛЬНАЯ ЧАСТЬ ОПОП

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Цель освоения дисциплины:

- овладеть системой иностранного языка как средством межкультурной коммуникации за счет знаний особенностей функционирования фонетических, лексико-грамматических, стилистических и социокультурных норм родного и иностранного языков в разных сферах речевой коммуникации; умение анализировать, обобщать и осуществлять отбор информации на языковом и культурном уровнях с целью обеспечения успешности процесса восприятия, выражения и воздействия в межкультурном и социальном дискурсах общения.

1.2. Задачи дисциплины:

- изучение лексико-грамматического материала, необходимого для общения в наиболее распространенных повседневных ситуациях; звуковой культуры речи: специфика артикуляции звуков, интонации;
- культура устной речи (диалогической, монологической, полилогической) в основных коммуникативных ситуациях официального и неофициального общения;
- основ публичного выступления;
- культуры письменной речи (аннотации, реферирование, дескриптивно-рефлексивное эссе, деловое и частное письмо);
- чтение аутентичных текстов: ознакомительное, просмотровое, изучающее, поисковое, критическое; аудирование аутентичных текстов разного типа (общее понимание, поиск определенной информации, слушание с последующим обсуждением и анализом);
- лингвокультуроведческой информации в сопоставительном аспекте.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Учебная дисциплина входит в модуль «Коммуникативный» обязательной части ОПОП. Дисциплина является обязательной для освоения и изучается во 1-4м семестрах.

Для изучения дисциплины необходимы знания, умения и компетенции, полученные обучающимися в средней общеобразовательной школе. Изучение курса опирается на знания обучающихся, полученные в ходе освоения дисциплин, формирующих представление о фонетике, лексике, грамматике, стилистике и культуре речи языка.

3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ СОДЕРЖАНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению:

УК-3: Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде;

УК-4: способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном (ых) языке (ах).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

- основы стратегии командной работы и принципы отбора членов команды для достижения поставленной цели
- принципы принятия коллегиальных решений для достижения поставленной цели
- общепринятые выражения-штампы деловой и общественно-политической лексики на русском и иностранном(ых) языке(ах) в беседе на аналогичные темы
- общепринятые выражения-штампы деловой и общественно-политической лексики на русском и иностранном(ых) языке(ах), предполагающие творческое их применение

Уметь:

- определить свою роль в социальном взаимодействии и командной работе, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели
- учитывать особенности поведения и интересы других участников при реализации своей роли в социальном взаимодействии и командной работе
- использовать особенности местной деловой культуры зарубежных стран в рамках профессиональных задач
- свободно и творчески использовать этикетные формулы на русском и иностранном (ых) языке (ах)

Владеть:

- навыками делового общения на основе учета интересов всех сторон
- навыками делегирования полномочий членам команды и обсуждения результатов совместной деятельности
- методами делового общения в интернациональной среде на русском и иностранном (ых) языке (ах) для решения типовых алгоритмических задач
- методами делового общения в интернациональной среде на русском и иностранном (ых) языке (ах) на творческом уровне

4. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Тема 1 Моя семья
Тема 2 Моя квартира
Тема 3 Мой рабочий день
Тема 4 Мой выходной день
Тема 5 Мой университет
Тема 6 Роль иностранных языков в жизни
Тема 7 Еда и напитки
Тема 8 Магазины и покупки
Тема 9 Россия
Тема 10 Москва
Тема 11 Брянск
Тема 12 Здоровый образ жизни
Тема 13 Географическое положение Германии
Тема 14 Политическая система Германии
Тема 15 Федеративные земли Германии
Тема 16 Берлин
Тема 17 Образовательная система Германии
Тема 18 Праздники и обычаи Германии
Тема 19 Математика и информатика как науки
Тема 20 Известные ученые
Тема 21 Математика – царица наук
Тема 22 Влияние космоса на планету Земля
Тема 23 Интернет
Тема 24 Кибернетика
Тема 25 Электроника
Тема 26 Солнечная активность

5. ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоёмкость дисциплины: 9 зачетных единиц, 324 часа.

Форма промежуточной аттестации: зачет (1-3 семестры), экзамен (4 семестр).

Аннотация рабочей программы дисциплины «МОТИВАЦИОННЫЙ ТРЕНИНГ»

ОБЯЗАТЕЛЬНАЯ ЧАСТЬ ОПОП

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Цель освоения дисциплины:

- овладение студентами методами создания и усиления учебной мотивации, изучение системы общепсихологических знаний, включающих фундаментальные концепции, устоявшиеся закономерности, факты психологических явлений.

1.2. Задачи дисциплины:

- познакомить с особенностями обучения в высшей школе и нормативно-правовой документацией, регулирующей деятельность вуза;
- научить выполнять различные виды учебных и учебно-исследовательских письменных работ;
- научить использовать в учебно-профессиональной деятельности разные виды источников информации;
- познакомить с особенностями эффективной подготовки и приёмами устного выступления;
- научить определять и формировать мотивы деятельности, добиваться максимального результата;
- мотивировать стремление включиться в профессиональную педагогическую деятельность;
- научить ставить цель, планировать и организовывать самостоятельную учебно-профессиональную деятельность, рационально рассчитывать время;
- дать знания о механизмах взаимодействия в группе и научить способам продуктивного взаимодействия в обычных и конфликтных ситуациях;
- познакомить с основами стресс-менеджмента и приемами снятия эмоционального напряжения.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Учебная дисциплина входит в модуль «Коммуникативный» обязательной части ОПОП. Дисциплина является обязательной для освоения и изучается в 1м семестре.

Её преподавание обеспечивает логическую взаимосвязь с общеобразовательными и профессиональными учебными дисциплинами (с общей, социальной, возрастной и педагогической психологией, педагогикой, культурологией, историей), способствует улучшению адаптации первокурсников в новой социальной среде.

3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ СОДЕРЖАНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Процесс изучения дисциплины «Мотивационный тренинг» направлен на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению подготовки:

УК-3 – способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде;

УК-6 – способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

- основные положения уровневой системы высшего образования;
- нормативно-правовую документацию, регулирующую деятельность БГУ;
- структуру, задачи специфику функционирования вуза и особенности обучения в высшей школе;

- специфику оформления и основные требования к учебным и учебно-исследовательским работам;
- особенности использования в учебно-профессиональной деятельности различных видов и источников информации;
- виды и функции речи, основы речевого этикета;
- основные барьеры коммуникации и средства их преодоления;
- понятие деятельности, особенности учебно-профессиональной деятельности;
- понятие о мотиве и мотивации, основные группы мотивов, приемы самомотивации;
- факторы успешности учебно-профессиональной деятельности;
- основы психологической саморегуляции и совладания со стрессом;
- основные аспекты планирования будущей карьеры, её особенности в сфере образования.

Уметь:

- использовать ресурс различных подразделений университета для повышения успешности учебно-профессиональной деятельности;
- выполнять различные учебные и учебно-исследовательские работы с учетом современных требований;
- грамотно использовать в учебно-профессиональной деятельности различные информационные ресурсы;
- учитывать возможные барьеры коммуникации и преодолевать их при подготовке и организации устного выступления;
- применять базовые знания в образовательной, культурно-просветительской, экспертно-аналитической, организационно-управленческой деятельности;
- определять цели, планировать и расставлять приоритеты в деятельности;
- повышать личную эффективность в общении: формировать позитивное впечатление, использовать активное слушание, соблюдать этикет в общении, бесконфликтно общаться с разными людьми;
- определять стрессовые ситуации и преодолевать стрессовые состояния, устранять причины развития стресса;
- учитывать и планировать время, расставляя временные приоритеты;
- учитывать основные критерии и факторы карьерного успеха в процессе учебно-профессиональной деятельности.

Владеть:

- приемами расстановки приоритетов и мотивации в учебно-профессиональной деятельности;
- методами самооценки, самоконтроля и принятия ответственности за результаты деятельности;
- различными способами вербальной и невербальной коммуникации;
- способами эффективного взаимодействия с другими субъектами образовательного процесса;
- некоторыми техниками противостояния стрессу и поиска личных ресурсов;
- процедурами учета и приемами планирования времени;
- методами самопрезентации и планирования карьеры.

Приобрести опыт деятельности:

- по анализу психологических явлений, связанных с изучением, анализом психических процессов и развитием личности;
- по основам психологической диагностики изучаемой личности и самодиагностированию;
- по составлению типовых развивающих и коррекционных программ социализирующейся личности и первичного коллектива;
- в ориентации себя на успех, самоподдержание доминирующих мотивов деятельности и активности;
- в применении приёмов самопрезентации, формирования индивидуального имиджа

4. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Мотивационно-коммуникативный тренинг «Введение в студенчество»
2. Психология учебной и профессиональной деятельности
3. Виды учебных и учебно-исследовательских письменных работ
4. Специфика работы с различными источниками информации
1. Психология устного выступления
2. Психологическая безопасность личности
3. Психологические основы личной эффективности
4. Психология целеполагания и планирования карьеры

5. ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоёмкость дисциплины: 2 зачетные единицы, 72 часа.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Аннотация рабочей программы дисциплины «РУССКИЙ ЯЗЫК И КУЛЬТУРА РЕЧИ»

ОБЯЗАТЕЛЬНАЯ ЧАСТЬ ОПОП

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Цель освоения дисциплины:

- повышение языковой и коммуникативной компетенции студентов, что предполагает владение нормами литературного языка, а также умение оптимально использовать языковые средства в различных ситуациях устного и письменного общения, прежде всего, в ситуациях, типичных для профессиональной деятельности.

1.2. Задачи дисциплины:

- совершенствование уровня владения нормами современного русского литературного языка;
- развитие коммуникативных способностей в устной и письменной формах для эффективного взаимодействия с партнером по общению;
- формирование умения создавать устные и письменные профессионально значимые высказывания, отвечающие требованиям максимально эффективной коммуникации;
- развитие способности решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе библиографической культуры;
- формирование речевой культуры и профессиональной этики.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Учебная дисциплина входит в модуль «Коммуникативный» обязательной части ОПОП. Дисциплина является обязательной для освоения и изучается во 2м семестре.

3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ СОДЕРЖАНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению:

УК-4 – способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах):

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

- общие сведения о русском языке, о лингвистике как о науке; специфику функциональных стилей современного русского языка, признаки и особенности употребления в речи основных единиц языка;

Уметь:

- употреблять языковые единицы разных уровней в соответствии с нормами современного русского литературного языка;
- отбирать для реализации коммуникативного замысла наиболее адекватные языковые единицы;
- уместно использовать изобразительно-выразительные средства литературного языка, профессиональную лексику, терминологию для создания собственных сообщений и высказываний;
- создавать профессионально значимые тексты;

Владеть:

- нормами литературного языка;
- приемами редактирования текста;
- навыками работы со словарями;
- навыками публичного выступления и делового общения.

4. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Тема 1. Язык и речь. Формы существования русского языка.

Тема 2. Культура речи. Аспекты культуры речи.

Тема 3. Произносительные нормы современного русского языка.

Тема 4. Коммуникативные качества речи. Лексические нормы.

Тема 5. Грамматические нормы.

Тема 6. Функциональные стили русского языка.

Тема 7. Публичное выступление.

Тема 8. Речевое взаимодействие. Речевой этикет.

5. ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоёмкость дисциплины: 2 зачетные единицы, 72 часа.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Аннотация рабочей программы дисциплины «ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА И СПОРТ»

ОБЯЗАТЕЛЬНАЯ ЧАСТЬ ОПОП

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Цель освоения дисциплины:

- обеспечение физической подготовленности обучающихся и способности использования разнообразных средств физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей жизни и профессиональной деятельности.

1.2. Задачи дисциплины:

- овладение системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, психическое благополучие, развитие и совершенствование психофизических способностей, качеств и свойств личности, самоопределение в физической культуре и спорте;
- обеспечение общей и профессионально-прикладной физической подготовленности, определяющие психофизическую готовность студента к будущей профессии;
- приобретение личного опыта творческого использования физкультурно-спортивной деятельности, повышения двигательных и функциональных возможностей, обеспечение общей и профессионально-прикладной физической подготовленности к будущей профессии и быту.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Учебная дисциплина входит в модуль «Здоровьесберегающий» обязательной части ОПОП. Дисциплина является обязательной для освоения и изучается в 1м семестре.

Изучение дисциплины опирается на знания обучающихся сформированные в общеобразовательной школе.

3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ СОДЕРЖАНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению подготовки:

УК-6 – способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни;

УК-7 – способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

- роль и значение занятий физической культурой в укреплении здоровья человека, профилактику вредных привычек, ведения здорового образа жизни; определение и составляющие здорового образа жизни; критерии эффективности здорового образа жизни; основы саморазвития, самореализации использования творческого потенциала собственной деятельности; основные научные школы психологии: деятельностный подход в исследовании личностного развития; технологию и методику самооценки: теоретические основы акмеологии, уровни анализа психических явлений.

Уметь:

- использовать средства физической культуры для оптимизации работоспособности укрепления здоровья; соблюдать нормы здорового образа жизни; методически правильно использовать критерии эффективности здорового образа жизни; создавать и достраивать индивидуальную траекторию саморазвития при получении профессионального образования; определять свои личные ресурсы, возможности и ограничения для

достижения поставленных и перспективных целей, приоритеты профессиональной деятельности и способы её совершенствования на основе самооценки; планировать самостоятельную деятельность в решении профессиональных задач.

Владеть:

- способами использования средств физической культуры для оптимизации работоспособности и укрепления здоровья; основами методики самостоятельных занятий и самоконтроля за состоянием своего организма; способностью использовать основы физической культуры для осознанного выбора здоровьесберегающих технологий с учетом внутренних и внешних условий реализации конкретной профессиональной деятельности; навыками определения эффективного направления действий в области профессиональной деятельности, перспективных целей деятельности с учётом личностных возможностей, требований рынка труда; способами принятия решений на уровне собственной профессиональной деятельности: навыками планирования этапов карьерного роста.

4. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Теоретический раздел (лекции).

1. Физическая культура в общекультурной и профессиональной подготовке студентов.
2. Социально-биологические основы физической культуры.
3. Основы здорового образа жизни студента. Физическая культура в обеспечении здоровья.
4. Психофизиологические основы учебного труда и интеллектуальной деятельности.
5. Средства физической культуры в регулировании работоспособности.

Практический раздел

1. Гимнастика.
2. Легкая атлетика.

Спортивные и подвижные игры.

1. Волейбол.
2. Баскетбол.
3. Футбол.
4. Бадминтон.

5. ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоёмкость дисциплины: 2 зачетные единицы, 72 часа.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Аннотация рабочей программы дисциплины «БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ»

ОБЯЗАТЕЛЬНАЯ ЧАСТЬ ОПОП

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Цель освоения дисциплины:

- формирование культуры безопасности, предполагающей готовность и способность выпускника использовать приобретенную совокупность знаний, умений и навыков для обеспечения безопасности в любой сфере деятельности;
- формирование мышления безопасности и системы ценностных ориентиров, при которых вопросы безопасности рассматриваются в качестве приоритетных.

1.2. Задачи дисциплины:

- формирование необходимой теоретической базы в области техносферной безопасности;
- приобретение знаний, умений и навыков для идентификации опасностей и оценки рисков в сфере своей профессиональной деятельности для последующей защиты от опасностей и минимизации неблагоприятных воздействий на основе сопоставления затрат с выгодами;
- воспитание мировоззрения и культуры безопасного поведения и деятельности в условиях ЧС мирного и военного времени;
- формирование навыков по оказанию первой помощи при наиболее распространенных неотложных состояниях и травмах в чрезвычайных ситуациях мирного и военного времени (ЧС).

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Учебная дисциплина входит в модуль «Здоровьесберегающий» обязательной части ОПОП. Дисциплина является обязательной для освоения и изучается в 4м семестре.

Изучение дисциплины «Безопасность жизнедеятельности» опирается на знания обучающихся, полученные в ходе изучения школьного курса «Основы безопасности жизнедеятельности».

3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ СОДЕРЖАНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Процесс изучения дисциплины БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ направлен на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению подготовки (профилю):

УК-8 – способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

- научно обоснованные способы поддержания безопасных условий жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций;
- виды опасных ситуаций;
- способы преодоления опасных ситуаций; основы медицинских знаний и приемы первой медицинской помощи.

Уметь:

- создавать и поддерживать безопасные условия труда на рабочем месте;
- различать факторы, влекущие возникновение опасных ситуаций;
- предотвращать возникновение опасных ситуаций, в том числе на основе приемов по оказанию первой медицинской помощи и базовых медицинских знаний.

Владеть:

- навыками по предотвращению возникновения опасных ситуаций;
- навыками выявления и устранения проблем, связанных с нарушениями техники безопасности на рабочем месте;
- способами гражданской обороны по минимизации последствий от чрезвычайных ситуаций.
- приемами первой медицинской помощи;

4. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Характеристика системы «человек - среда обитания». Цель и содержание дисциплины, ее основные задачи, место и роль в подготовке специалиста с высшим образованием. Чрезвычайные ситуации. Гражданская оборона Российской Федерации. Безопасность жизнедеятельности в условиях производства (охрана труда). Пожарная безопасность. Защита в чрезвычайных ситуациях. Защита населения и объектов экономики в чрезвычайных ситуациях. Управление безопасностью жизнедеятельности. Правовые, нормативно–технические, организационные и экономические основы безопасности жизнедеятельности.

5. ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоёмкость дисциплины: 2 зачетные единицы, 72 часа.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

**Аннотация рабочей программы дисциплины
«ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОЕ ИСЧИСЛЕНИЕ ФУНКЦИЙ ОДНОЙ ПЕРЕМЕННОЙ»**

ОБЯЗАТЕЛЬНАЯ ЧАСТЬ ОПОП

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Цель освоения дисциплины:

- формирование математической культуры студентов;
- фундаментальная подготовка студентов в области дифференциального исчисления функций одной переменной;
- овладение современным аппаратом математического анализа для дальнейшего использования в прикладной области системного программирования и компьютерных технологий.

1.2. Задачи дисциплины:

- формирование математической культуры учащихся, овладение современным аппаратом дифференциального исчисления функций одной переменной для дальнейшего использования в дисциплинах естественнонаучного содержания.
- использование психолого-педагогических аспектов методики обучения при преподавании и самостоятельном освоении студентами фундаментальных знаний в области дифференциального исчисления функций одной переменной;
- активное применение интерактивных технологий при организации занятий со студентами для качественного овладения современным аппаратом дифференциального исчисления функций одной переменной;
- развитие умений и навыков бакалавров по овладению инструментарием дифференциального исчисления функций одной переменной для эффективного использования в сфере системного программирования и компьютерных технологий.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Учебная дисциплина входит в модуль «Предметно-содержательный» обязательной части ОПОП. Дисциплина является обязательной для освоения и изучается в 1м семестре.

Преподавание математики опирается на знания и умения студентов, приобретенные при изучении школьного курса математики.

Знания, полученные в этом курсе, используются в следующих дисциплинах: «Интегральное исчисление функций одной переменной. Дифференциальное исчисление функций нескольких переменных», «Кратные интегралы и ряды», «Теория вероятностей и математическая статистика», «Комплексный анализ», «Дифференциальные уравнения» и др. В курсе математического анализа формируется ряд значимых компетенций, которые оказывают важное влияние на качество подготовки выпускников.

3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ СОДЕРЖАНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению:

- способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности (ОПК-1).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

- основные понятия и определения математического анализа;
- формулировки утверждений;
- основные концепции математического анализа

Уметь:

- грамотно пользоваться языком предметной области для интерпретации различных математических объектов;
- аргументировать эффективность применения конкретных средств математического анализа

Владеть:

- навыками применения базовых знаний и концепций математического анализа, связанных с профессиональной деятельностью

4. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Предмет математического анализа. Функции и их свойства
2. Числовая последовательность, ее свойства и предел
3. Предел функции в точке
4. Непрерывность функции
5. Дифференцируемость функции
6. Производная функции
7. Основные теоремы дифференциального исчисления
8. Исследование функции с помощью производной

5. ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоёмкость дисциплины: 4 зачетных единиц, 144 часов.

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

**Аннотация рабочей программы дисциплины
«ИНТЕГРАЛЬНОЕ ИСЧИСЛЕНИЕ ФУНКЦИЙ ОДНОЙ ПЕРЕМЕННОЙ.
ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОЕ ИСЧИСЛЕНИЕ ФУНКЦИЙ НЕСКОЛЬКИХ
ПЕРЕМЕННЫХ»**

ОБЯЗАТЕЛЬНАЯ ЧАСТЬ ОПОП

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Цель освоения дисциплины:

- формирование математической культуры студентов;
- фундаментальная подготовка студентов в области интегрального исчисления функций одной переменной, дифференциального исчисления функций нескольких переменных;
- овладение современным аппаратом интегрального исчисления функций одной переменной, дифференциального исчисления функций нескольких переменных для дальнейшего использования в прикладной области сетевых технологий.

1.2. Задачи дисциплины:

- формирование математической культуры учащихся, овладение современным аппаратом интегрального исчисления функций одной переменной, дифференциального исчисления функций нескольких переменных для дальнейшего использования в дисциплинах естественнонаучного содержания.
- использование психолого-педагогических аспектов методики обучения при преподавании и самостоятельном освоении студентами фундаментальных знаний в области интегрального исчисления функций одной переменной, дифференциального исчисления функций нескольких переменных;
- активное применение интерактивных технологий при организации занятий со студентами для качественного овладения современным аппаратом интегрального исчисления функций одной переменной, дифференциального исчисления функций нескольких переменных;
- развитие умений и навыков бакалавров по овладению инструментарием интегрального исчисления функций одной переменной, дифференциального исчисления функций нескольких переменных для эффективного использования в сфере сетевых технологий.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Учебная дисциплина входит в модуль «Предметно-содержательный» обязательной части ОПОП. Дисциплина является обязательной для освоения и изучается во 2м семестре.

Преподавание дисциплины опирается на знания и умения студентов, приобретенные при изучении школьного курса математики и курса «Дифференциальное исчисление функций одной переменной».

Знания, полученные в этом курсе, используются в следующих дисциплинах: «Кратные интегралы и ряды», «Теория вероятностей и математическая статистика», «Комплексный анализ», «Дифференциальные уравнения» и др.

В курсе формируется ряд значимых компетенций, которые оказывают важное влияние на качество подготовки выпускников.

3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ СОДЕРЖАНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению:

- способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности (ОПК-1).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:
Знать:

- основные понятия и определения математического анализа;
- формулировки утверждений;
- основные концепции математического анализа

Уметь:

- грамотно пользоваться языком предметной области для интерпретации различных математических объектов;
- аргументировать эффективность применения конкретных средств математического анализа

Владеть:

- навыками применения базовых знаний и концепций математического анализа, связанных с профессиональной деятельностью

4. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Интегральное исчисление функций одной переменной.
2. Определенный интеграл. Несобственные интегралы.
3. Дифференциальное исчисление функций нескольких переменных.

5. ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоёмкость дисциплины: 5 зачетных единиц, 180 часов.

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Аннотация рабочей программы дисциплины «КРАТНЫЕ ИНТЕГРАЛЫ И РЯДЫ»

ОБЯЗАТЕЛЬНАЯ ЧАСТЬ ОПОП

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Цель освоения дисциплины:

- формирование математической культуры студентов;
- фундаментальная подготовка студентов в области теории и практики числовых и функциональных рядов, кратного интегрирования;
- овладение современным аппаратом математического анализа для дальнейшего использования в прикладной области системного программирования и компьютерных технологий.

1.2. Задачи дисциплины:

- формирование математической культуры обучающихся, овладение современным аппаратом кратного интегрирования и рядов для дальнейшего использования в дисциплинах естественнонаучного содержания.
- использование психолого-педагогических аспектов методики обучения при преподавании и самостоятельном освоении студентами фундаментальных знаний в области кратного интегрирования и рядов;
- активное применение интерактивных технологий при организации занятий со студентами для качественного овладения современным аппаратом кратного интегрирования и рядов;
- развитие умений и навыков бакалавров по овладению инструментарием кратного интегрирования и рядов для эффективного использования в сфере системного программирования и компьютерных технологий.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Учебная дисциплина входит в модуль «Предметно-содержательный» обязательной части ОПОП. Дисциплина является обязательной для освоения и изучается в 3м семестре.

Преподавание дисциплины опирается на знания и умения студентов, приобретенные при изучении дисциплин «Дифференциальное исчисление функций одной переменной», «Интегральное исчисление функций одной переменной. Дифференциальное исчисление функций нескольких переменных».

Знания, полученные в этом курсе, используются в следующих дисциплинах: «Теория вероятностей и математическая статистика», «Комплексный анализ», «Дифференциальные уравнения» и др. В курсе формируется ряд значимых компетенций, которые оказывают важное влияние на качество подготовки выпускников.

3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ СОДЕРЖАНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению:

- способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности (ОПК-1).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

- основные понятия и определения математического анализа;
- формулировки утверждений;
- основные концепции математического анализа

Уметь:

- грамотно пользоваться языком предметной области для интерпретации различных математических объектов;
- аргументировать эффективность применения конкретных средств математического анализа

Владеть:

- навыками применения базовых знаний и концепций математического анализа, связанных с профессиональной деятельностью

4. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Числовые ряды
2. Функциональные последовательности и ряды
3. Степенные ряды. Интегрирование и дифференцирование степенных рядов
4. Ряд Тейлора и его приложения
5. Понятие двойного интеграла. Свойства
6. Приложения двойного интеграла
7. Понятие тройного интеграла
8. Криволинейные интегралы 1-го и 2-го рода

5. ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоёмкость дисциплины: 4 зачетных единиц, 144 часов.

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Аннотация рабочей программы дисциплины «ФИЗИКА»

ОБЯЗАТЕЛЬНАЯ ЧАСТЬ ОПОП

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Цель освоения дисциплины:

- ознакомление студентов с современной физической картиной мира, с научными методами познания, обучение студентов построению физических моделей происходящего и установлению причинно-следственных связей между явлениями, обучение грамотному применению положений фундаментальной физики к научному анализу различных ситуаций в будущей профессиональной деятельности, выработка у студентов основ естественнонаучного мировоззрения.

1.2. Задачи дисциплины:

- изучение законов окружающего мира в их взаимосвязи;
- изучение фундаментальных и частных физических законов, современных физических концепций;
- формирование понимания роли и значения экспериментального метода, принципа единства окружающего мира и его познаваемости;
- формирование общефизической культуры в понимании фундаментального характера физических законов, их проявления в неживой природе;
- освоение основных физических теорий, позволяющих описать явления в природе, и пределов применимости этих теорий для решения современных и перспективных профессиональных задач;
- формирование навыков по применению положений фундаментальной физики к грамотному научному анализу ситуаций, возникающих при создании или использовании новой техники и новых технологий.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Учебная дисциплина входит в модуль «Предметно-содержательный» обязательной части ОПОП. Дисциплина является обязательной для освоения и изучается в 4м семестре.

Изложение материалов курса основано на знаниях, полученных студентами в период их обучения в средней общеобразовательной школе по предметам: «Физика», «Математика», а также на знаниях и умениях студентов, приобретенных ими при изучении дисциплин «Дифференциальное исчисление функций одной переменной», «Интегральное исчисление функций одной переменной». Дифференциальное исчисление функций нескольких переменных».

3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ СОДЕРЖАНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по направлению 01.03.02 Прикладная математика и информатика:
- способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности (ОПК-1).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

- основные физические величины и физические константы, их определение, смысл, способы и единицы их измерения; основные физические явления и основные законы физики, границы их применимости, применение законов в важнейших практических приложениях;

Уметь:

- объяснить основные наблюдаемые природные и техногенные явления и эффекты с позиций фундаментальных физических взаимодействий; использовать методы адекватного физического и математического моделирования, а также применять методы физико-математического анализа к решению конкретных естественнонаучных и технических проблем;

Владеть:

- навыками использования основных общезначимых законов и принципов в важнейших практических приложениях; навыками применения основных методов физико-математического анализа для решения естественнонаучных задач; навыками обработки и интерпретирования результатов эксперимента; навыками использования методов физического моделирования в производственной практике.

4. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Раздел 1. Механика

Раздел 2. Основные положения молекулярной физики и термодинамики

Раздел 3. Основные положения электричества и магнетизма

Раздел 4. Основные положения оптики, атомной и ядерной физики

5. ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоёмкость дисциплины: 4 зачетных единиц, 144 часов.

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Аннотация рабочей программы дисциплины «ДИСКРЕТНАЯ МАТЕМАТИКА»

ОБЯЗАТЕЛЬНАЯ ЧАСТЬ ОПОП

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Цель освоения дисциплины:

- формирование систематизированных знаний в области дискретной математики и математических методов; воспитание общей математической культуры, необходимой будущему учителю математики; содействие становлению профессиональной компетентности будущих специалистов в области математического образования.

1.2. Задачи дисциплины:

- усвоение студентами фундаментальных положений дискретной математики; основных методов доказательств данной теории;
- выработка умений и навыков решения типовых задач по дискретной математике;
- овладение основными алгоритмами дискретной математики;
- изучение актуальных проблем современных разделов дискретной математики;
- усвоение постановок задач дискретной математики и методов их решения.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Учебная дисциплина входит в модуль «Предметно-содержательный» обязательной части ОПОП. Дисциплина является обязательной для освоения и изучается в 1м семестре.

Для освоения учебной дисциплины студенты используют знания, умения и виды деятельности, сформированные в процессе изучения предметов «Математика» и «Информатика» на предыдущем уровне образования.

Материал курса имеет непосредственное отношение к математике средней школы. Одни его разделы тесно связаны со школьной программой по математике, а другие являются основой для школьных элективных курсов.

Содержание учебной дисциплины тесно связано с содержанием других учебных дисциплин. Такие разделы дискретной математики как комбинаторика, рекуррентные отношения, графы, непосредственно применяются при изучении математического анализа, алгебры, информатики, теории вероятностей.

В процессе изучения данного курса формируется ряд значимых компетенций, которые оказывают важное влияние на качество подготовки выпускников.

3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ СОДЕРЖАНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению:

ОПК-1 – способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

- основные этапы развития теорий дискретной математики;
- основные компетенции разделов современной дискретной математики.
- основные понятия дискретной математики;

Уметь:

- решать типовые задачи по разделам дискретной математики;
- анализировать методы и алгоритмы разделов дискретной математики;

Владеть:

- навыками использования алгоритмов дискретной математики;

- навыками использования методов доказательств дискретной математики;

4. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Комбинаторика
2. Теория графов

5. ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоёмкость дисциплины: 2 зачетные единицы, 72 часов.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Аннотация рабочей программы дисциплины «АЛГЕБРА И ГЕОМЕТРИЯ»

ОБЯЗАТЕЛЬНАЯ ЧАСТЬ ОПОП

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Цель освоения дисциплины:

- формирование у студентов системных научных фундаментальных знаний в области дисциплины.

1.2. Задачи дисциплины:

- дать основополагающее представление об объектах, методах и проблемах дисциплины.
- изучение определений, понятий, обозначений, утверждений дисциплины;
- обоснование и доказательство утверждений и свойств дисциплины;
- овладение алгоритмами решения задач по темам дисциплины.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Учебная дисциплина входит в модуль «Предметно-содержательный» обязательной части ОПОП. Дисциплина является обязательной для освоения и изучается в 1-2м семестрах.

Изучение дисциплины опирается на знания обучающихся, полученные в ходе освоения дисциплин «Алгебра» и «Геометрия» в общеобразовательной школе.

Освоение дисциплины «Алгебра и геометрия» является необходимой основой для последующего изучения дисциплин, относящихся к математическим основам информатики: «Дискретная математика», «Математический анализ» «Теория вероятностей и математическая статистика», «Дифференциальные уравнения» и др.

3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ СОДЕРЖАНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению:

ОПК-1 – способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности;

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

- основные этапы развития алгебраических и геометрических теорий;
- основные концепции современной алгебры и геометрии.

Уметь:

- решать типовые задачи по основным разделам высшей алгебры и геометрии;
- анализировать методы и алгоритмы высшей алгебры и геометрии.

Владеть:

- навыками применения алгоритмов высшей алгебры и геометрии;
- методами доказательств высшей алгебры и геометрии;

4. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Множества. Операции. Бинарные отношения.
2. Функциональные отношения
3. Группа.
4. Кольцо, поле.
5. Поле комплексных чисел.
6. Матрицы.
7. Определители.
8. Системы линейных уравнений.
9. Кольцо многочленов от одной переменной над областью целостности

10. Отношение делимости в кольце многочленов
11. Многочлены над полем комплексных чисел
12. Многочлены над полем действительных чисел
13. Решение алгебраических уравнений в радикалах
14. Многочлены над полем рациональных чисел
15. Векторы и координаты.
16. Прямая на плоскости и в пространстве.

5. ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоёмкость дисциплины: 7 зачетных единиц, 252 часов.

Форма промежуточной аттестации: 1 семестр - зачет, 2 семестр - экзамен.

Аннотация рабочей программы дисциплины «МАТЕМАТИЧЕСКАЯ ЛОГИКА»

ОБЯЗАТЕЛЬНАЯ ЧАСТЬ ОПОП

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Цель освоения дисциплины:

- формирование систематизированных знаний в области математической логики; воспитание общей математической культуры, необходимой будущему учителю математики; содействие становлению профессиональной компетентности будущих специалистов в области математического образования.

1.2. Задачи дисциплины:

- усвоение студентами фундаментальных положений математической логики, основных методов доказательств данной теории;
- выработка умений и навыков решения типовых задач по математической логике;
- овладение основными алгоритмами математической логики;
- изучение актуальных проблем современной математической логики;
- усвоение постановок логических задач и методов их решения.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Учебная дисциплина входит в модуль «Предметно-содержательный» обязательной части ОПОП. Дисциплина является обязательной для освоения и изучается в 4м семестре.

Для освоения дисциплины студенты используют знания, умения и виды деятельности, сформированные в процессе изучения дисциплины «Дискретная математика», предметов «Математика» и «Информатика» на предыдущем уровне образования.

Содержание курс тесно связано с содержанием других учебных дисциплин. В ходе изучения дисциплины происходит обобщение знаний, полученных при освоении ранее освоенных курсов, показывается взаимосвязь и взаимовлияние различных дисциплин, реализуется профессиональная направленность образовательного процесса. Изучение данной дисциплины предшествует и необходимо для прохождения практики и написания курсовых работ и ВКР.

3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ СОДЕРЖАНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению:

ОПК-1 – способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

- основные понятия математической логики;
- основные теоремы математической логики;
- основные методы доказательств математической логики.

Уметь:

- анализировать алгоритмы математической логики;
- анализировать методы доказательств математической логики.

Владеть:

- навыками анализа взаимосвязи методов и алгоритмов различных разделов математической логики;

- навыками использования алгоритмов математической логики;
- навыками использования методов доказательств.

4. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Раздел 1. Алгебра высказываний

Тема № 1.1. Введение в АВ. Формулы АВ.

Тема № 1.2. Нормальные формы для формулы АВ.

Тема № 1.3. Логическое следование.

Тема № 1.4. Приложения АВ.

Тема № 1.5. Булевы функции.

Раздел 2. Алгебра предикатов

Тема № 2.1. Введение в АП.

Тема № 2.2. Формулы АП.

Раздел 3 . Исчисления высказываний.

Тема № 3.1. Система аксиом и теория формального вывода.

Тема № 3.2. Свойства исчисления высказываний.

5. ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоёмкость дисциплины: 2 зачетные единицы, 72 часов.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

**Аннотация рабочей программы дисциплины
«ТЕОРИЯ КОНЕЧНЫХ ГРАФОВ И ЕЕ ПРИЛОЖЕНИЯ»**

ОБЯЗАТЕЛЬНАЯ ЧАСТЬ ОПОП

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Цель освоения дисциплины:

- овладение студентами базовыми знаниями по теории конечных графов, основными принципами, методами и алгоритмами данной теории; формирование у студентов понимания как теоретической базы информатики, так и ее практических методов, умений применять полученные знания для решения задач, связанных с приложениями методов теории конечных графов в информационных технологиях; содействие становлению профессиональной компетентности будущих специалистов в области прикладной математики и информатики.

1.2. Задачи дисциплины:

- усвоение студентами фундаментальных положений теории конечных графов, основных методов доказательств теории конечных графов,
- выработка умений и навыков решения типовых задач по теории конечных графов,
- овладение основными теоретико-графовыми алгоритмами,
- изучение современной проблематики теории графов,
- усвоение постановок задач теории графов и методов их решения,
- выработка умений применения графовых моделей к различным областям науки.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Учебная дисциплина входит в модуль «Предметно-содержательный» обязательной части ОПОП. Дисциплина является обязательной для освоения и изучается в 4м семестре.

Данная учебная дисциплина изучается студентами, овладевшими материалом курсов «Алгебра и геометрия» (1-2 семестры), «Дискретная математика» (1 семестр). Данная дисциплина позволяет сформировать представление о теоретических основах информатики, об использовании теоретикографовых методов в современных информационных технологиях.

В курсе «Теория конечных графов и ее приложения» формируется ряд значимых компетенций, которые оказывают важное влияние на качество подготовки выпускников.

3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ СОДЕРЖАНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению:

ОПК-1 – способность применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

- понятийный аппарат теории графов;
- основные положения теории графов;
- основные методы доказательств теории

Уметь:

- решать типовые задачи теории графов;
- доказывать основные теоремы теории графов;
- анализировать алгоритмы на графах с целью использования в профессиональной деятельности;

- анализировать методы доказательств теории графов с целью использования в профессиональной деятельности.

Владеть:

- навыками использования алгоритмов теории графов;
- навыками использования методов доказательств теории графов.

4. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Основные понятия теории графов. Способы задания графов. Теорема Эйлера о рукопожатиях. Гомоморфизм и изоморфизм графов.
2. Маршруты графов. Отношение достижимости на множестве вершин графа.
3. Связные графы. Критерий связности графа. Теоремы о разложении графа на связные компоненты. Оценка числа ребер графа через число вершин и число связных компонент графа.
4. Эйлеровы графы. Критерий эйлеровости графа. Гамильтоновы графы. Признаки гамильтоновости графа. Метрические характеристики связных графов.
5. Взвешенные связные неорграфы и их метрические характеристики. Взвешенные оргграфы (сети).
6. Деревья и их простейшие свойства. Характеризационная теорема для деревьев. Теорема Кэли о числе деревьев n -го порядка.
7. Остовы графа. Циклический и коциклический ранги графа. Матричная теорема Кирхгофа о числе остовных деревьев связного графа. Фундаментальные циклы и фундаментальные разрезы графа.
8. Плоские и планарные графы. Признаки планарности графа. Теорема Эйлера о гранях плоского графа и ее следствия.

5. ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоёмкость дисциплины: 4 зачетных единиц, 144 часов.

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Аннотация рабочей программы дисциплины «КОМПЛЕКСНЫЙ АНАЛИЗ»

ОБЯЗАТЕЛЬНАЯ ЧАСТЬ ОПОП

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Цель освоения дисциплины:

- формирование математической культуры студентов, фундаментальная подготовка студентов в области комплексного анализа, овладение современным аппаратом комплексного анализа для дальнейшего использования в других областях математического знания и дисциплинах естественнонаучного содержания.

1.2. Задачи дисциплины:

- формирование систематизированных знаний в области теории функций комплексного переменного,
- расширение на комплексную область основных понятий, используемых в действительном анализе: функция, предел, непрерывность, дифференцируемость, интегрируемость;
- знакомство с новыми эффективными методами исследования функций, вычисления интегралов;
- развитие аналитического и геометрического стилей мышления.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Учебная дисциплина входит в модуль «Предметно-содержательный» обязательной части ОПОП. Дисциплина является обязательной для освоения и изучается в 5м семестре.

Преподавание дисциплины опирается на знания и умения студентов, приобретенные при изучении дисциплин «Дифференциальное исчисление функций одной переменной», «Интегральное исчисление функций одной переменной. Дифференциальное исчисление функций нескольких переменных».

Знания, полученные в этом курсе, используются в следующих дисциплинах: «Разностные уравнения», «Теория вероятностей и математическая статистика», «Методы оптимизации и исследование операций».

3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ СОДЕРЖАНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению:

- способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности (ОПК-1).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

- основные понятия и определения комплексного анализа;
- формулировки утверждений;
- основные концепции комплексного анализа

Уметь:

- грамотно пользоваться языком предметной области для интерпретации различных математических объектов;
- аргументировать эффективность применения конкретных средств комплексного анализа

Владеть:

- навыками применения базовых знаний и концепций комплексного анализа, связанных с профессиональной деятельностью

4. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Комплексные числа и операции над ними.

2. Функции комплексного переменного. Дифференцируемость ФКП.
3. Конформные отображения. ОЭФ
4. Комплексный интеграл.
5. Степенные ряды на комплексной плоскости.
6. Ряды Лорана. Вычеты.
7. Основные теоремы теории аналитических функций.

5. ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоёмкость дисциплины: 4 зачетных единиц, 144 часов.

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

**Аннотация рабочей программы дисциплины
«ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫЕ УРАВНЕНИЯ»**

ОБЯЗАТЕЛЬНАЯ ЧАСТЬ ОПОП

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Цель освоения дисциплины:

– формирование систематизированных знаний в области математического моделирования практических задач и их решение на основе классических методов и приемов решения дифференциальных уравнений.

1.2. Задачи дисциплины:

- в приобретении студентами основ знаний в области дифференциальных уравнений;
- в овладении методами решения основных типов дифференциальных уравнений;
- в овладении современным математическим аппаратом для дальнейшего использования в приложениях.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Учебная дисциплина входит в модуль «Предметно-содержательный» обязательной части ОПОП. Дисциплина является обязательной для освоения и изучается в 5м семестре.

Для освоения дисциплины используются знания, умения и виды деятельности, сформированные в процессе изучения дисциплин «Введение в математический анализ», «Интегральное исчисление функций одной переменной», «Интегральное исчисление функций нескольких переменных».

3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ СОДЕРЖАНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению:
способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности – ОПК-1.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

- основные понятия и определения, формулировки утверждений, основные концепции дисциплины дифференциальные уравнения

Уметь:

- грамотно пользоваться языком предметной области для интерпретации различных математических объектов

Владеть:

- навыками применения базовых знаний и концепций дисциплины дифференциальные уравнения, связанных с профессиональной деятельностью

4. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Раздел №1. Основные виды дифференциальных уравнений 1 порядка и методы их решения

Раздел №2. Дифференциальные уравнения высших порядков

Раздел №3. Системы дифференциальных уравнений

5. ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоёмкость дисциплины: 3 зачетные единицы, 108 часов.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

**Аннотация рабочей программы дисциплины
«РАЗНОСТНЫЕ УРАВНЕНИЯ»**

ОБЯЗАТЕЛЬНАЯ ЧАСТЬ ОПОП

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Цель освоения дисциплины:

- формирование у студентов систематизированных научных знаний в области разностных уравнений;
- расширение теоретических знаний и практических навыков студентов в данной области.

1.2. Задачи дисциплины:

- в приобретении студентами основ знаний в области разностных уравнений;
- в овладении методами решения основных типов разностных уравнений;
- в овладении современным математическим аппаратом для дальнейшего использования в приложениях.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Учебная дисциплина входит в модуль «Предметно-содержательный» обязательной части ОПОП. Дисциплина является обязательной для освоения и изучается в 6м семестре.

Преподавание дисциплины опирается на знания и умения студентов, приобретенные при изучении дисциплин «Дифференциальное исчисление функций одной переменной», «Интегральное исчисление функций одной переменной. Дифференциальное исчисление функций нескольких переменных», «Комплексный анализ», «Дифференциальные уравнения».

Знания, полученные в этом курсе, используются в следующих дисциплинах: «Теория вероятностей и математическая статистика», «Методы оптимизации и исследование операций».

3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ СОДЕРЖАНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению:

способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности (ОПК-1).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

- основные понятия и определения разностных уравнений;
- формулировки утверждений;
- основные концепции разностных уравнений

Уметь:

- грамотно пользоваться языком предметной области для интерпретации различных математических объектов;
- аргументировать эффективность применения конкретных средств разностных уравнений

Владеть:

- навыками применения базовых знаний и концепций разностных уравнений, связанных с профессиональной деятельностью

4. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Основные виды линейных разностных уравнений и методы их решения.

Тема № 1.1. Линейные разностные уравнения 1-го порядка

Тема № 1.2. Линейные разностные уравнения n-го порядка

Тема № 1.3. Линейные разностные стационарные уравнения

2. Системы разностных уравнений.

Тема № 2.1. Нормальные линейные системы разностных уравнений

Тема № 2.2. Линейные стационарные системы разностных уравнений

Тема № 2.3. Понятие о методах решения нелинейных разностных систем

3. Устойчивость систем разностных уравнений.

Тема № 3.1. Устойчивость по Ляпунову. Устойчивость периодических решений.

5. ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоёмкость дисциплины: 4 зачетных единиц, 144 часов.

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

**Аннотация рабочей программы дисциплины
«ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И МАТЕМАТИЧЕСКАЯ СТАТИСТИКА»**

ОБЯЗАТЕЛЬНАЯ ЧАСТЬ ОПОП

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Цель освоения дисциплины:

- овладение базовыми понятиями и методами теории вероятностей и математической статистики для их использования в учебной и педагогической деятельности.

1.2. Задачи дисциплины:

- ознакомление с теоретическими основами теории вероятностей и математической статистики;
- формирование представлений о случайных величинах и основных методах обработки информации;
- приобретение практических навыков обработки статистических числовых данных.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Учебная дисциплина входит в модуль «Предметно-содержательный» обязательной части ОПОП. Дисциплина является обязательной для освоения и изучается в 5-6м семестре.

Для освоения учебной дисциплины студенты используют знания, умения и виды деятельности, сформированные в процессе изучения дисциплин «Дифференциальное исчисление функций одной переменной», «Интегральное исчисление функций одной переменной. Дифференциальное исчисление функций нескольких переменных» и «Дискретная математика», предмета «Математика» на предыдущем уровне образования.

Содержание учебной дисциплины тесно связано с содержанием других учебных дисциплин. В ходе изучения дисциплины происходит обобщение знаний, полученных при освоении ранее освоенных курсов, показывается взаимосвязь и взаимовлияние различных дисциплин, реализуется профессиональная направленность образовательного процесса.

3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ СОДЕРЖАНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению:

ОПК-1 – способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

- основные понятия теории вероятностей и математической статистики;
- основные теоремы теории вероятностей и математической статистики;
- основные методы доказательств теории вероятностей и математической статистики.

Уметь:

- анализировать алгоритмы теории вероятностей и математической статистики с целью применения для решения задач элементарной математики;
- анализировать методы доказательств теории вероятностей и математической статистики с целью применения для доказательства утверждений элементарной математики.

Владеть:

- навыками анализа взаимосвязи методов и алгоритмов различных разделов теории вероятностей и математической статистики;
- навыками использования алгоритмов теории вероятностей и математической статистики;
- навыками использования методов доказательств.

4. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Элементы комбинаторного анализа.
2. Случайные события и их вероятность.
3. Случайные величины и их числовые характеристики.
4. Элементы математической статистики.
5. Элементы регрессионного анализа

5. ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоёмкость дисциплины: 6 зачетных единиц, 216 часов.

Форма промежуточной аттестации: 5 семестр - зачет, 6 семестр - экзамен.

**Аннотация рабочей программы дисциплины
«МЕТОДЫ ОПТИМИЗАЦИИ И ИССЛЕДОВАНИЕ ОПЕРАЦИЙ»**

ОБЯЗАТЕЛЬНАЯ ЧАСТЬ ОПОП

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Цель освоения дисциплины:

- овладение основными понятиями, сведениями теории методов оптимизаций и исследования операций: элементы линейного, целочисленного и нелинейного программирования, игровые модели исследования операций;
- творческое овладение основными методами и технологиями доказательства теорем и решения задач методов оптимизаций и исследования операций;
- овладеть методами решения, исследования основных классов экстремальных задач, как для освоения изучаемой дисциплины, так и для освоения других дисциплин и создания базы последующим курсам, изучаемым на высших ступенях образования.

1.2. Задачи дисциплины:

- ознакомить с основными понятиями и теоретическими вопросами методов оптимизации и исследование операций;
- сформировать навыки организации и проведения исследований с помощью методов оптимизации и исследование операций;
- научить использовать прикладные программные средства для решения задач методов оптимизации и исследование операций.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Учебная дисциплина входит в модуль «Предметно-содержательный» обязательной части ОПОП. Дисциплина является обязательной для освоения и изучается в 7м семестре.

Для освоения дисциплины используются знания, умения и виды деятельности, сформированные в процессе изучения дисциплин «Алгебра и геометрия», «Математический анализ».

3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ СОДЕРЖАНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующие компетенции в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению подготовки:

- способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности (ОПК-1).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

- основные понятия и определения, формулировки утверждений, основные концепции дисциплины методы оптимизации и исследование операций

Уметь:

- грамотно пользоваться языком предметной области для интерпретации различных математических объектов

Владеть:

- навыками применения базовых знаний и концепций дисциплины методы оптимизации и исследование операций, связанных с профессиональной деятельностью

4. Содержание дисциплины

Раздел 1: Линейное программирование

Тема 1: Задача линейного программирования

Тема 2: Геометрический способ решения задачи линейного программирования

Тема 3: Симплекс-метод решения задачи линейного программирования

Раздел 2: Нелинейное программирование

Тема 1: Постановка задачи нелинейного программирования. Критерии оптимальности в задачах с ограничениями

Тема 2: Условия Куна-Таккера. Функции нескольких переменных

Раздел 3: Игровые модели исследования операций

Тема 1: Антагонистическая игра в нормальной форме

Тема 2: Смешанные стратегии, теорема о минимаксе

5. ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоёмкость дисциплины: 4 зачетные единицы, 144 часа.

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Аннотация рабочей программы дисциплины «ФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ АНАЛИЗ»

ОБЯЗАТЕЛЬНАЯ ЧАСТЬ ОПОП

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Цель освоения дисциплины:

– расширение и углубление понятий, используемых в анализе: функция, мера, интеграл. Достижение данной цели предполагает формирование представлений об основных понятиях и методах функционального анализа путём изучения теории, решения примеров и задач, иллюстрирующих теоретический материал, рассмотрения приложений.

1.2. Задачи дисциплины:

- дать основополагающее представление об основных понятиях функционального анализа,
- научить решать прикладные математические задачи на основе функционального анализа.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Учебная дисциплина входит в модуль «Предметно-содержательный» обязательной части ОПОП. Дисциплина является обязательной для освоения и изучается в 7м семестре.

Для ее успешного изучения необходимы знания и умения, приобретенные в результате освоения предшествующих дисциплин: математический анализ, комплексный анализ, дифференциальные уравнения.

3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ СОДЕРЖАНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующие компетенции в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению подготовки:

- способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности (ОПК-1);
- способен применять и модифицировать математические модели для решения задач в области профессиональной деятельности (ОПК-3).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

- основные понятия и факты функционального анализа;
- основные факты, концепции, принципы теорий, связанных с фундаментальной информатикой и информационными технологиями;
- способы, методы применения и модифицирования математических моделей для решения задач в области профессиональной деятельности; постановку математической задачи, возможные алгоритмы решения, оптимальные критерии эффективности при построении или модификации математической модели.

Уметь:

- применять изученную теорию к решению простейших задач;
- обрабатывать и интерпретировать данные современных научных исследований, необходимые для формирования выводов;
- применять и модифицировать математические модели для решения задач в области профессиональной деятельности; анализировать предметную область, выделять основные объекты и их основные свойства, моделировать взаимосвязь между ними для решения профессиональных задач; решать типовые и нетиповые задачи, выполнить анализ поставленной задачи, построить математическую модель, разработать алгоритм решения.

Владеть:

- методами функционального анализа;

- навыками построения математических моделей для решения задач в области профессиональной деятельности; способностью использовать различные методы анализа построенных математических, информационных и имитационных моделей.

4. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Тема № 1. Элементы теории множеств и метрические пространства

Тема № 2. Интеграл и мера Лебега

Тема № 3. Гильбертовы пространства

5. ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоёмкость дисциплины: 2 зачетные единицы, 72 часов.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Аннотация рабочей программы дисциплины «СОВРЕМЕННЫЕ ОФИСНЫЕ ПАКЕТЫ»

ОБЯЗАТЕЛЬНАЯ ЧАСТЬ ОПОП

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Цель освоения дисциплины:

- овладение студентами базовыми компетенциями в области программного обеспечения современных информационно-коммуникационных технологий, а также умением эффективно применять современное прикладное программное обеспечение - офисные пакеты программ в ситуациях, типичных для будущей профессиональной деятельности.

1.2. Задачи дисциплины:

- совершенствование уровня владения методами и средствами современных информационно-коммуникационных технологий;
- развитие способности решать задачи профессиональной деятельности с использованием современного прикладного программного обеспечения - современных офисных пакетов программ.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Учебная дисциплина входит в модуль «Предметно-содержательный» обязательной части ОПОП. Дисциплина является обязательной для освоения и изучается во 2м семестре.

Дисциплина является одной из основополагающих дисциплин, обеспечивающих умение использовать в будущей профессиональной деятельности бакалавра навыки работы с современным прикладным программным обеспечением, обеспечивающим автоматизацию офисной деятельности.

Изучение дисциплины опирается на знания обучающихся, полученные в ходе освоения дисциплины «Информатика» в общеобразовательной школе.

3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ СОДЕРЖАНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Процесс изучения дисциплины «Современные офисные пакеты» направлен на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению подготовки:

УК-1 – способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач;

ОПК-4 – способен решать задачи профессиональной деятельности с использованием существующих информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

- методы критического анализа и оценки современных научных достижений; основные принципы критического анализа;
- принципы, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.

Уметь:

- выбирать источники информации, адекватные поставленным задачам и соответствующие научному мировоззрению; рассматривать различные точки зрения на поставленную задачу в рамках научного мировоззрения и определять рациональные идеи; анализировать задачу, выделяя этапы её решения, действия по решению задачи; получать новые знания на основе анализа, синтеза и других методов;

- решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.

Владеть:

- исследованием проблем профессиональной деятельности с применением анализа, синтеза и других методов интеллектуальной деятельности; выявлением научных проблем и использованием адекватных методов для их решения; демонстрацией оценочных суждений в решении проблемных профессиональных ситуаций;

- навыками подготовки обзоров, аннотаций, составления рефератов, научных докладов, публикаций и библиографии по научно-исследовательской работе с учетом требований информационной безопасности.

4. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Тема 1. Современный электронный офис и его программное обеспечение.

Тема 2. Офисный пакет Microsoft Office: назначение, особенности и характеристика основных приложений.

Тема 3. Технология подготовки документов с использованием базовых приложений офисного пакета Microsoft Office.

Тема 4. Офисный пакет OpenOffice.org: назначение, особенности и характеристика основных приложений.

Тема 5. Технология подготовки документов с использованием базовых приложений офисного пакета OpenOffice.org.

Тема 6. Облачный офисный пакет Google Docs: назначение, особенности и характеристика основных приложений.

Тема 7. Технология подготовки документов с использованием базовых приложений облачного офисного пакета Google Docs.

5. ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоёмкость дисциплины: 3 зачетные единицы, 108 часов.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Аннотация рабочей программы дисциплины «ОСНОВЫ ПРОГРАММИРОВАНИЯ»

ОБЯЗАТЕЛЬНАЯ ЧАСТЬ ОПОП

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Цель освоения дисциплины:

- изучение основ классической теории структурно-модульного программирования; овладение базовыми понятиями и конструкциями программирования, содействие становлению профессиональной компетентности в области фундаментальной информатики и информационных технологий.

1.2. Задачи дисциплины:

- сформировать у студентов целостное представление о пути эволюции технологий структурно-модульного программирования;
- сформировать представление об основных понятиях структурного программирования, взаимоотношений между ними;
- сформировать представления обоснованных принципов решения задач на языке программирования;
- изучение базовых элементов, средств, методов языка программирования высокого уровня.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Учебная дисциплина входит в модуль «Предметно-содержательный» обязательной части ОПОП. Дисциплина является обязательной для освоения и изучается в 1м семестре.

Она тесно связана практически со знаниями и умениями, полученными в ходе изучения школьного курса информатики и КТ, обеспечивает теоретическую и практическую подготовку студентов в области использования основных понятий и конструкций структурно-модульного программирования при решении профессиональных задач.

При изучении дисциплины закладывается формирование ряда компетенций, которые оказывают влияние на качество подготовки выпускников.

3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ СОДЕРЖАНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Процесс изучения дисциплины Основы программирования направлен на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению подготовки:

УК-1 – способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач;

ОПК-2 – способен использовать и адаптировать существующие математические методы и системы программирования для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач.

ПК-1 – способность собирать, обрабатывать и интерпретировать экспериментальные данные, необходимые для проектной и производственно- технологической деятельности; способность к разработке новых алгоритмических, методических и технологических решений в конкретной сфере профессиональной деятельности;

ПК-4 – способность применять в профессиональной деятельности современные языки программирования и методы параллельной обработки данных, операционные системы, электронные библиотеки и пакеты программ, сетевые технологии;

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

- основные парадигмы объектно-ориентированного программирования;
- методики объектно-ориентированного анализа и проектирования;
- реализацию принципов ООП в системах программирования;

Уметь:

- создавать типы данных, соответствующие структуре прикладной задачи;
- использовать объектную декомпозицию для решения больших задач;
- реализовывать объектные алгоритмы различными средствами разработки ООП;
- рационально использовать объектные модели;
- создавать программные проекты на базе основных принципов объектно-ориентированных технологий;

Владеть:

- методами объектно-ориентированного анализа и проектирования;
- объектными алгоритмами;
- средствами разработки на основе парадигм ООП.

4. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Раздел 1. Основные принципы и этапы структурно-модульного программирования

Раздел 2. Операторы языка

Раздел 3. Массивы. Указатели.

Раздел 4. Подпрограммы

Раздел 5. Структуры. Файлы

5. ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоёмкость дисциплины: 4 зачетные единицы, 144 часа.

Форма промежуточной аттестации: экзамен

**Аннотация рабочей программы дисциплины
«АЛГОРИТМЫ И МЕТОДЫ ОБРАБОТКИ ИНФОРМАЦИИ»**

ОБЯЗАТЕЛЬНАЯ ЧАСТЬ ОПОП

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Цель освоения дисциплины:

- формирование базовых профессиональных компетенций по разработке алгоритмов решения практических задач в области информационных технологий.

1.2. Задачи дисциплины:

- изучить современные проблемы теоретической информатики;
- рассмотреть математический аппарат информатики как ядро широкого спектра научно-технических и социально-экономических информационных технологий, используемых в теоретических исследованиях и практической деятельности;
- сформировать навыки применения математического аппарата информатики и методов программирования для решения практических задач хранения и обработки информации;
- формирование научного мировоззрения будущего специалиста.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Учебная дисциплина входит в модуль «Анализ и проектирование» относится к обязательной части ОПОП. Дисциплина является обязательной для освоения и изучается во 2м семестре.

Она тесно связана практически со знаниями и умениями, полученными в ходе изучения дисциплин «Основы программирования», обеспечивает теоретическую и практическую подготовку студентов в области использования основных понятий и конструкций объектно-ориентированного программирования при решении профессиональных задач с использованием сред программной разработки.

3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ СОДЕРЖАНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующие компетенции в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению подготовки:

ПК-1 (06.001, 06.022, 06.003) – Способность собирать, обрабатывать и интерпретировать экспериментальные данные, необходимые для проектной и производственно-технологической деятельности; способность к разработке новых алгоритмических, методических и технологических решений в конкретной сфере профессиональной деятельности;

ПК-4 (06.001, 06.022, 06.003) – Способность применять в профессиональной деятельности современные языки программирования и методы параллельной обработки данных, операционные системы, электронные библиотеки и пакеты программ, сетевые технологии.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

- основные методы получения, хранения, обработки, передачи и использования информации;
- виды сортировок; алгоритмы поиска и перебора; алгоритмы оптимизации на сетях и графах; способы представления «длинных» чисел и операции с ними;

Уметь:

- применять на практике методы получения, хранения, обработки, передачи и использования информации;
- реализовывать на практике алгоритм решения задачи;

- применять на практике математические методы получения, хранения, обработки, передачи и использования информации

Владеть:

- методами получения, хранения, обработки, передачи и использования информации;
- навыками составления алгоритмов решения задач.

4. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Раздел 1. Роль информации в современном обществе.

Раздел 2. Кодирование информации. Системы счисления.

Раздел 3. Формализация понятия алгоритма. Ассоциативное исчисление.

Раздел 4. Анализ алгоритмов.

Раздел 5. Рекурсивные алгоритмы.

Раздел 6. Методы сортировки.

Раздел 7. Алгоритмы поиска и перебора.

Раздел 8. Длинная арифметика.

5. ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоёмкость дисциплины: 4 зачетные единицы, 144 часа.

Форма промежуточной аттестации: экзамен, курсовая работа.

Аннотация рабочей программы дисциплины «СИСТЕМНОЕ ПРОГРАММИРОВАНИЕ»

ОБЯЗАТЕЛЬНАЯ ЧАСТЬ ОПОП

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Цель освоения дисциплины:

- подготовка квалифицированных специалистов, владеющих фундаментальными знаниями и практическими навыками в области операционных систем и системного программирования.

1.2. Задачи дисциплины:

- изучение организации и принципов построения современных операционных систем и системных программ;
- формирование представлений об общей методологии разработки системно-ориентированных программ с использованием современных алгоритмических языков и систем программирования;
- углубленная подготовка студентов в области применения аппаратных и программных средств современных процессоров, предназначенных для поддержки многозадачных операционных систем.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Учебная дисциплина входит в модуль «Предметно-содержательный» обязательной части ОПОП. Дисциплина является обязательной для освоения и изучается в 6м семестре.

Она опирается на сведения, полученные при изучении курсов «Основы информатики», «Архитектура компьютеров», «Математическая логика и теория алгоритмов», «Алгоритмы. Построение и анализ», «Визуальное программирование», «Операционные системы», обеспечивает теоретическую и практическую подготовку студентов в области системного программирования при решении профессиональных задач.

3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ СОДЕРЖАНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Процесс изучения дисциплины Основы программирования направлен на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению подготовки:

УК-1 – Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач;

ОПК-2 – Способен использовать и адаптировать существующие математические методы и системы программирования для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач.

ПК-1(06.001, 06.022, 06.003) – Способность собирать, обрабатывать и интерпретировать экспериментальные данные, необходимые для проектной и производственно-технологической деятельности; способность к разработке новых алгоритмических, методических и технологических решений в конкретной сфере профессиональной деятельности;

ПК-4(06.001, 06.022, 06.003) – Способность применять в профессиональной деятельности современные языки программирования и методы параллельной обработки данных, операционные системы, электронные библиотеки и пакеты программ, сетевые технологии;

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

- организацию и принципы построения современных операционных систем и системных программ;

- общую методологию разработки системно-ориентированных программ с использованием современных алгоритмических языков и систем программирования;

уметь:

- применять принципы построения современных операционных систем и системных программ для решения профессиональных задач в области разработки системного ПО;
- использовать современные объектно-ориентированные и алгоритмические языки и системы программирования при решении практических задач;
- применять аппаратные и программные средства современных процессоров, предназначенных для поддержки многозадачных операционных систем при разработке модулей системного ПО;

владеть:

- принципами разработки системного ПО в визуальных средах;
- создания программ на базе MFC и/или API объектов и структур.

4. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Раздел 1. Архитектура ОС Windows. Структурная схема.

Раздел 2. Интерфейс графических устройств

Раздел 3. Управление потоками и процессами. Синхронизация

Раздел 4. Структурная обработка исключений

Раздел 5. Управление файлами

5. ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоёмкость дисциплины: 4 зачетных единиц, 144 часов.

Форма промежуточной аттестации: экзамен, курсовая работа.

**Аннотация рабочей программы дисциплины
«ТЕХНОЛОГИИ РАЗРАБОТКИ ПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКОГО ИНТЕРФЕЙСА»**

ОБЯЗАТЕЛЬНАЯ ЧАСТЬ ОПОП

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Цель освоения дисциплины:

- освоение обучающимися основных методов разработки и тестирования пользовательских интерфейсов программных продуктов.

1.2. Задачи дисциплины:

- изучение основ психофизиологического восприятия визуальной информации;
- изучение эргономических характеристик пользовательских интерфейсов;
- получение знаний навыков разработки типовых пользовательских интерфейсов;
- получение знаний и навыков тестирования пользовательских интерфейсов;
- получение навыков применения систем разработки программного обеспечения для создания пользовательских интерфейсов.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Учебная дисциплина входит в модуль «Проектно-исследовательский» обязательной части ОПОП. Дисциплина является обязательной для освоения и изучается в 7м семестре.

Она опирается на сведениях, полученные при изучении дисциплин модулей «Программирование», «Анализ и проектирование» и «Информационно-коммуникационные технологии», обеспечивает теоретическую и практическую подготовку студентов в области разработки программного обеспечения при решении профессиональных задач.

3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ СОДЕРЖАНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению подготовки:

УК-1 – способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач;

ОПК-2 – способен использовать и адаптировать существующие математические методы и системы программирования для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

- эргономические характеристики пользовательских;
- международные и национальные стандарты по эргономике пользовательских интерфейсов;
- виды диалогов в программных продуктах различных типов;
- методики тестирования пользовательского интерфейса;
- возможности современных Case-средств и сред программирования по разработке пользовательских интерфейсов;

Уметь:

- проектировать и разрабатывать пользовательские интерфейсы для различных типов программных продуктов;
- обосновывать эргономические требования для задания ТЗ на разработку программных продуктов;
- проводить тестирование пользовательских интерфейсов;

Владеть:

- навыками применения стандартов по эргономике при разработке пользовательских интерфейсов;
- навыками использования case-средств и сред программирования для визуальной разработки приложений с пользовательскими интерфейсами;
- навыками тестирования пользовательских интерфейсов.

4. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Раздел 1. Пользовательский интерфейс Международные эргономические стандарты. Требования стандартов к средствам ввода и отображения информации. Организация рабочего места пользователей. Психофизиологические параметры зрительной информации.

Раздел 2. Диалоговое взаимодействие человека и ЭВМ.

Раздел 3. Эргономика пользовательского интерфейса.

Раздел 4. Тестирование удобства работы с пользовательским интерфейсом.

5. ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоёмкость дисциплины: 2 зачетные единицы, 72 часов.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

**Аннотация рабочей программы дисциплины
«ОСНОВЫ ПРОЕКТНОЙ И НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ»**

ОБЯЗАТЕЛЬНАЯ ЧАСТЬ ОПОП

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Цель освоения дисциплины:

- сообщение студентам первоначальных сведений о научном исследовании как феномене науки и развитие у обучающихся базовых компетенций в сфере исследовательской деятельности

1.2. Задачи дисциплины:

- рассмотреть основные проблемы методологии научного познания, при этом главное внимание обратить на анализ тех приемов, средств и методов познания, с помощью которых достигается получение объективно истинных знаний в науке;
- изучить особенности и приемы, которые присущи систематическим научным наблюдениям и теоретически планируемым экспериментам;
- ознакомиться с вопросами, связанными с методами исследования, построения, обоснования и проверки гипотез;
- способствовать развитию пространственного и аналитического мышления;
- сформировать навыки анализа экономических, общественных и культурных явлений в современной России;
- способствовать освоению системы основных понятий, используемых в научно-исследовательской, проектно-экономической, организационно-управленческой деятельности;
- сформировать навыки самостоятельной работы, организации исследовательской деятельности;
- подготовить к решению профессиональных задач в соответствии с профильной направленностью и видами профессиональной деятельности;
- обеспечить понимание студентами необходимости использования компетенций в профессиональной деятельности.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Учебная дисциплина входит в модуль «Проектно-исследовательский» обязательной части ОПОП. Дисциплина является обязательной для освоения и изучается в 3м семестре.

Учебная дисциплина предполагает межпредметные связи с курсами «Философия», «История». Дисциплина призвана способствовать формированию у студентов информационно-технологической культуры, развитию абстрактного мышления, расширить и углубить знания в области информационных технологий, привить навыки использования инновационных методов в проектной и научно-исследовательской деятельности.

3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ СОДЕРЖАНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующие компетенции в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению подготовки:

УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач;

ОПК-1 Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

- понятие и признаки науки как системы знания; понятия предмета и объекта исследования; понятие и виды методов исследования

- базовые знания, полученные в области математических и (или) естественных наук;
- основные определения, формулировки и свойства изучаемых информационных систем;
- формулировки алгоритмов решения типовых задач

Уметь:

- использовать законы и приемы логики в целях аргументации в научных дискуссиях и повседневном общении
- решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования.

Владеть:

- навыками логико-методологического анализа информационных процессов и научного обобщения полученных результатов
- навыками выбора методов решения задач в профессиональной деятельности; навыками работы в современных операционных системах; различными аналитическими и приближенными методами решения профессиональных задач.

4. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Тема № 1. Введение в методологию научных исследований

Тема № 2. Организация научных исследований

Тема № 3. Обработка результатов и оформление научной работы

5. ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоёмкость дисциплины: 2 зачетные единицы, 72 часов.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

**Аннотация рабочей программы дисциплины
«ПРОЕКТИРОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ (НА ПЛАТФОРМЕ 1С)»**

ОБЯЗАТЕЛЬНАЯ ЧАСТЬ ОПОП

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Цель освоения дисциплины:

- расширить представления студентов о принципах разработки ИС и программного обеспечения, моделях жизненного цикла (жизненного цикла) ИС, стандартах, регламентирующих жизненный цикл ИС, как средства своих знаний в области компьютерных технологий.

1.2. Задачи дисциплины:

- усвоение студентами знаний о современных методах проектирования ИС, моделях жизненного цикла ИС, стандартов, регламентирующих жизненный цикл ИС, использование полученных знаний в практических целях;
- выработка у студентов умений выбора в пользу той или иной схемы жизненного цикла проектирования ИС и технологии её реализации при решении конкретных прикладных задач разработки программного обеспечения;
- выработка у студентов умений контроля правильности выбранных решений, оценки полученных результатов при применении той или иной технологии разработки ИС и программного обеспечения в конкретной ситуации.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Учебная дисциплина входит в модуль «Проектно-исследовательский» обязательной части ОПОП. Дисциплина является обязательной для освоения и изучается в 7м семестре.

3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ СОДЕРЖАНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующие компетенции в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению подготовки:

УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач;

ПК-2. Способность к анализу требований и разработке вариантов реализации информационной системы; способность к оценке качества, надежности и эффективности информационной системы в конкретной профессиональной сфере;

ПК-4. Способность применять в профессиональной деятельности современные языки программирования и методы параллельной обработки данных, операционные системы, электронные библиотеки и пакеты программ, сетевые технологии.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

- общие принципы построения ИС, стандарты и технологии проектирования ПО;
- современные информационные системы, модели жизненных циклов и программные продукты с целью анализа их возможного применения в разрабатываемых ИС;
- методы подготовки к проектированию ИС и на основе использования современных образовательных и информационных технологий;
- основы проектирования ИС, принципы построения отдельных модулей ИС при работе в составе научно-исследовательского и производственного коллектива;
- принципы сбора, обработки и интерпретации данных современных научных исследований по проектированию ИС;
- способы решения задач разработки ИС на профессиональном уровне, включая разработку алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования;

- основные принципы планирования и контроля процесса разработки ИС, критерии оценки полученных результатов.

Уметь:

- применять свои знания для поиска новых принципов проектирования ИС;
- производить обобщение научных материалов для предварительной подготовки к проектированию ИС;
- разрабатывать отдельные модули ИС в соответствии с требованиями технического задания;
- находить нужную научную информацию в сети Интернет и других источниках;
- производить сбор, обработку и интерпретацию данных современных научных исследований по проектированию ИС;
- решать задачи разработки ИС на профессиональном уровне;
- организовывать и управлять работой коллектива разработчиков;
- планировать и контролировать процесс разработки ИС в соответствии с жизненным циклом, разрабатывать критерии оценки полученных результатов.

Владеть:

- принципами применения в работе стандартов и технологий создания ИС;
- методами изучения и применения на практике новых информационных технологий проектирования ИС.
- методами подготовки к проектированию ИС на основе использования современных образовательных и информационных технологий;
- основными средствами и методами проектирования и исследования ИС;
- методами сбора, обработки и интерпретации данных современных научных исследований по проектированию ИС;
- методами решения задач по проектированию ИС на профессиональном уровне;
- основными средствами и методами планирования и контроля процесса разработки ИС в соответствии с жизненным циклом, разрабатывать критерии оценки полученных результатов.

4. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Основные понятия и принципы проектирования ИС. Содержание этапов ЖЦ ИС
2. Моделирование предметной области внедрения ИС. Общие подходы к организации проектирования ИС
3. Разработка проектных документов. Разработка технического проекта

5. ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоёмкость дисциплины: 4 зачетных единиц, 144 часа.

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

**Аннотация рабочей программы дисциплины
«РАЗРАБОТКА ПРИЛОЖЕНИЙ ДЛЯ МОБИЛЬНЫХ ОПЕРАЦИОННЫХ СИСТЕМ»**

ОБЯЗАТЕЛЬНАЯ ЧАСТЬ ОПОП

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Цель освоения дисциплины:

- формирование компетенций студентов для профессиональной разработки программного обеспечения для мобильных устройств на операционной системе Android.

1.2. Задачи дисциплины:

- изучение базового устройства популярных мобильных платформ и возможностей, которые предоставляет данная платформа для разработки мобильных систем на базе эмуляторов;
- получение практических навыков по созданию пользовательских интерфейсов, сервисов, а также по использованию сигнализации, аппаратных сенсоров и стандартных хранилищ информации популярных мобильных платформ;
- приобретение устойчивых знаний по программированию мобильных гаджетов, сервисов, служб.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Учебная дисциплина входит в модуль «Проектно-исследовательский» обязательной части ОПОП. Дисциплина является обязательной для освоения и изучается в 7м семестре.

Она опирается на сведения, полученные при изучении дисциплин «Языки программирования», «Архитектура ЭВМ», «Операционные системы», «Теория алгоритмов и анализ сложности», «Системное программирование», «Визуальное программирование», обеспечивает теоретическую и практическую подготовку студентов в области системного программирования при решении профессиональных задач.

3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ СОДЕРЖАНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующие компетенции в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению подготовки:

УК-1 – Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач;

ОПК-1 – Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности.

ПК-4(06.001, 06.022, 06.003) – Способность применять в профессиональной деятельности современные языки программирования и методы параллельной обработки данных, операционные системы, электронные библиотеки и пакеты программ, сетевые технологии;

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

- тенденции развития технологий программирования мобильных устройств; особенности программирования для ОС Android;

Уметь:

- проектировать интерфейс мобильного приложения; использовать средства автоматизации программирования, предоставляемые изучаемой средой;
- проектировать и разрабатывать мобильные приложения для разных устройств
- применять основные приемы объектно-ориентированного программирования, пользуясь средствами изучаемого языка;
- отлаживать программы в среде программирования;
- применять средства разработки;

Владеть:

- современными технологиями проектирования и разработки информационных систем; методиками создания мобильных приложений;
- навыками написания прикладных приложений для мобильных устройств; алгоритмами обеспечения функционирования распределенных систем.
- навыками методами отладки и тестирования программ для мобильных приложений

4. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Введение в разработку мобильных приложений
2. Инструментарий разработки приложений для Android
3. Создание пользовательских интерфейсов и использование элементов управления в приложениях под Android
4. Обработка событий при взаимодействии с пользователем
5. Работа с графикой и анимацией
6. Работа с аудио и видеоинформацией
7. Создание и использование меню в Android
8. Принципы работы с жестами вводимыми пользователями
9. Многооконные приложения

5. ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоёмкость дисциплины: 4 зачетных единиц, 144 часа.

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

**Аннотация рабочей программы дисциплины
«ПРИКЛАДНОЕ ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ»**

ОБЯЗАТЕЛЬНАЯ ЧАСТЬ ОПОП

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Цель освоения дисциплины:

– овладение студентами базовыми компетенциями в области программного обеспечения современных информационно-коммуникационных технологий, а также умением эффективно применять прикладное программное обеспечение в ситуациях, типичных для будущей профессиональной деятельности.

1.2. Задачи дисциплины:

- изучение организации и принципов построения современных прикладных программ;
- развитие способности решать функциональные задачи профессиональной деятельности с использованием современного прикладного программного обеспечения.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Учебная дисциплина входит в модуль «Информационно-коммуникационные технологии» обязательной части ОПОП. Дисциплина является обязательной для освоения и изучается в 1м семестре.

Дисциплина является одной из основополагающих дисциплин, определяющих умение использовать в будущей профессиональной деятельности бакалавра навыки работы с современным прикладным программным обеспечением.

Изучение дисциплины опирается на знания обучающихся, полученные в ходе освоения дисциплины «Информатика» в общеобразовательной школе.

3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ СОДЕРЖАНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующие компетенции в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению подготовки:

УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.

УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах).

ОПК-2. Способен использовать и адаптировать существующие математические методы и системы программирования для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач.

ОПК-4. Способен решать задачи профессиональной деятельности с использованием существующих информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.

ПК-1. Способность собирать, обрабатывать и интерпретировать экспериментальные данные, необходимые для проектной и производственно- технологической деятельности; способность к разработке новых алгоритмических, методических и технологических решений в конкретной сфере профессиональной деятельности (ПС: 06. Связь, информационные и коммуникационные технологии; 40.057. Специалист по автоматизированным системам управления производством)

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

- методы критического анализа и оценки современных научных достижений; основные принципы критического анализа;
- принципы деловой коммуникации на государственном языке и иностранном(ых) языке(ах); коммуникационные технологии в профессиональном взаимодействии;

характеристики коммуникационных потоков; значение коммуникации в профессиональном взаимодействии; современные средства информационно-коммуникационных технологий;

- принципы, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности;

- принципы сбора, обработки и интерпретации экспериментальных данных, необходимых для проектной и производственно-технологической деятельности; подходы к разработке новых алгоритмических, методических и технологических решений в конкретной сфере профессиональной деятельности.

Уметь:

- выбирать источники информации, адекватные поставленным задачам и соответствующие научному мировоззрению; рассматривать различные точки зрения на поставленную задачу в рамках научного мировоззрения и определять рациональные идеи; анализировать задачу, выделяя этапы её решения, действия по решению задачи; получать новые знания на основе анализа, синтеза и других методов;

- создавать на русском и иностранном (ых) языке (ах) письменные тексты научного и официально-делового стилей речи; выбирать на русском и иностранном (ых) языке (ах) коммуникативно приемлемые стили делового общения, вербальные и невербальные средства взаимодействия с партнёрами; выполнять перевод академических текстов с иностранного (ых) языка (ов) на государственный язык;

- решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности;

- применять основные принципы сбора, обработки и интерпретации экспериментальных данных, необходимых для проектной и производственно-технологической деятельности; подходы к разработке новых алгоритмических, методических и технологических решений в конкретной сфере профессиональной деятельности.

Владеть:

- исследованием проблем профессиональной деятельности с применением анализа, синтеза и других методов интеллектуальной деятельности; выявлением научных проблем и использованием адекватных методов для их решения; демонстрацией оценочных суждений в решении проблемных профессиональных ситуаций;

- реализацией способов устной и письменной видов коммуникации, в том числе на иностранном (ых) языке (ах); представлением результатов собственной и командной деятельности с использованием коммуникативных технологий;

- навыками подготовки обзоров, аннотаций, составления рефератов, научных докладов, публикаций и библиографии по научно-исследовательской работе с учетом требований информационной безопасности;

- практическим опытом сбора, обработки и интерпретации экспериментальных данных, необходимых для проектной и производственно-технологической деятельности; разработки новых алгоритмических, методических и технологических решений в конкретной сфере профессиональной деятельности.

4. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Тема 1. Прикладное программное обеспечение: основные понятия, функции, эволюция.

Тема 2. Классификация прикладного программного обеспечения, тенденции развития в эпоху цифровизации.

Тема 3. Базовое прикладное программное обеспечение для работы с текстовой информацией.

Тема 4. Базовое прикладное программное обеспечение для работы с табличной информацией.

Тема 5. Прикладное программное обеспечение электронного офиса.

Тема 6. Специализированное прикладное программное обеспечение для решения математических задач на ЭВМ.

Тема 7. Прикладное программное обеспечение для обработки графической информации.

Тема 8. Прикладное программное обеспечение для обработки мультимедийной информации.

5. ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоёмкость дисциплины: 2 зачетные единицы, 72 часов.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Аннотация рабочей программы дисциплины «КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА»

ОБЯЗАТЕЛЬНАЯ ЧАСТЬ ОПОП

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Цель освоения дисциплины:

заключается в базовой профессиональной подготовке студентов и формирование у них ключевых компетенций на основе знаний особенностей работы с векторными и растровыми объектами, направленными на создание двумерной и трехмерной графики; в приобретении профессиональных знаний, умений, формировании компетенции в области технологий компьютерной графики, их применения для визуализации профессиональной информации.

1.2. Задачи дисциплины:

- ознакомление с профессиональными графическими редакторами;
- формирование умений и навыков обработки графики и текста;
- овладение знаниями и умениями для отбора и изготовления элементов двумерной и трехмерной графики;
- развитие профессионально-важных качеств личности современного специалиста в профессиональной сфере средствами компьютерной графики
- применение интерактивные технологии при организации занятий со студентами для качественного овладения современным аппаратом компьютерной графики;
- развитие умений и навыков бакалавра по овладению инструментария компьютерной графики для эффективного использования в сфере информационных технологий.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Учебная дисциплина входит в модуль «Информационно-коммуникационные технологии» обязательной части ОПОП. Дисциплина является обязательной для освоения и изучается во 5м семестре.

Изучение дисциплины опирается на знания и умения обучающихся, полученные в ходе освоения следующих дисциплин: Алгебра и геометрия, Математическая логика, Визуальное программирование, Практикум на ЭВМ по алгоритмам и методам обработки информации

3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ СОДЕРЖАНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующие компетенции в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению подготовки:

УК-1 - Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач;

ОПК-4 -Способен решать задачи профессиональной деятельности с использованием существующих информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности;

ПК-1 - Способность собирать, обрабатывать и интерпретировать экспериментальные данные, необходимые для проектной и производственно- технологической деятельности; способность к разработке новых алгоритмических, методических и технологических решений в конкретной сфере профессиональной деятельности

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

- основные понятия, методы, алгоритмы и средства компьютерной графики;
- основные электронные библиотеки и пакеты программ компьютерной графики;
- существующие информационно-коммуникационные технологий применяемые в компьютерной графике;

Уметь:

- работать с разноплановыми источниками и осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач по компьютерной графике;
- применять методы и средства информационно-коммуникационных технологий при решении задач профессиональной деятельности в области компьютерной графики;
- разработке алгоритмических, методических и технологических решений в сфере профессиональной деятельности в рамках изучения компьютерной графики.

Владеть:

- методами и средствами компьютерной графики для решения практических задач с использованием современных информационно-коммуникационных технологий;
- алгоритмическими, методическими и технологическими решения в сфере профессиональной деятельности в рамках изучения компьютерной графики.

4. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Введение в компьютерную графику. Основные методы компьютерной графики. Алгоритмы и методы векторной, фрактальной и Web графики. Алгоритмы и методы растровой графики. Создание трехмерных графических моделей и анимации.

5. ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоёмкость дисциплины: 4 зачетных единицы, 144 часа.

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Аннотация рабочей программы дисциплины «WEB-ДИЗАЙН»

ОБЯЗАТЕЛЬНАЯ ЧАСТЬ ОПОП

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Цель освоения дисциплины:

- формирование представлений об основных приемах проектирования дизайна веб-интерфейсов, развитие базовых навыков применения компьютера для создания графических изображений и оформления страниц.

1.2. Задачи дисциплины:

- освоение знаний в области дизайна, проектирования и разработки графических ресурсов в веб-среде;
- приобретение навыков использования информационных технологий и программных средств для создания дизайна веб-интерфейсов;
- формирование компетенций и подготовка к профессиональной деятельности в области информационно-коммуникационных технологий.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Учебная дисциплина входит в модуль «Информационно-коммуникационные технологии» обязательной части ОПОП. Дисциплина является обязательной для освоения и изучается в 6м семестре.

Изучение дисциплины опирается на знания и умения обучающихся, полученные в ходе освоения следующих дисциплин: Алгебра и геометрия, Математическая логика, Визуальное программирование, Практикум на ЭВМ по алгоритмам и методам обработки информации, Компьютерная графика

3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ СОДЕРЖАНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующие компетенции в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению подготовки:

УК-1 - Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач;

ПК-1 - Способность собирать, обрабатывать и интерпретировать экспериментальные данные, необходимые для проектной и производственно- технологической деятельности; способность к разработке новых алгоритмических, методических и технологических решений в конкретной сфере профессиональной деятельности

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

- основные приемы работы по созданию элементов веб-страниц;
- виды веб-сайтов, специфику их структуры и содержания, технологические особенности;
- форматы изображений, применяемых в сети Интернет (GIF, JPG, PNG);
- основные возможности, достоинства и недостатки графического редактора AdobePhotoshop;
- существующие информационно-коммуникационные технологий применяемые в Web-дизайне;
- существующие способы построения Интернет страниц;
- основных средства создания и редактирования Интернет страниц с помощью специализированных программ.

Уметь:

- работать с разноплановыми источниками и осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач по Web-дизайну;
- применять методы и средства информационно-коммуникационных технологий при решении задач профессиональной деятельности в области Web-дизайна;
- разрабатывать алгоритмические, методические и технологические решения в сфере профессиональной деятельности в рамках изучения Web-дизайна;
- создавать оптимизированные графические изображения (векторные и растровые) под Web и применять к ним различные графические эффекты;
- грамотно компоновать отдельные элементы на Web странице;
- использовать новые знания и применять их в профессиональной деятельности.

Владеть:

- методами и средствами Web-дизайна для решения практических задач с использованием современных информационно-коммуникационных технологий;
- алгоритмическими, методическими и технологическими решения в сфере профессиональной деятельности в рамках изучения Web-дизайна.

4. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Основы Web-дизайна. Основные принципы проектирования Web – ресурсов. Оптимизация Web-графики. Анимированные GIF изображения для Web.

5. ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоёмкость дисциплины: 3 зачетных единицы, 108 часов.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Аннотация рабочей программы дисциплины «МУЛЬТИМЕДИА ТЕХНОЛОГИИ»

ОБЯЗАТЕЛЬНАЯ ЧАСТЬ ОПОП

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Цель освоения дисциплины:

- овладение студентами базовыми компетенциями в области современных мультимедиа технологий, а также умением эффективно применять мультимедиа технологии и продукты мультимедиа в ситуациях, типичных для будущей профессиональной деятельности.

1.2. Задачи дисциплины:

- изучение принципов функционирования современных мультимедиа технологий, создания и использования продуктов мультимедиа;
- развитие способности решать функциональные задачи профессиональной деятельности с использованием современных мультимедиа технологий.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Учебная дисциплина входит в модуль «Информационно-коммуникационные технологии» обязательной части ОПОП. Дисциплина является обязательной для освоения и изучается в 8м семестре.

Дисциплина является одной из основополагающих дисциплин, определяющих умение использовать в будущей профессиональной деятельности бакалавра навыки работы с современными мультимедиа технологиями и продуктами мультимедиа.

Изучение дисциплины опирается на знания, умения и навыки обучающихся, полученные в ходе освоения дисциплин вузовской подготовки: «Прикладное программное обеспечение», «Компьютерная графика», «Web-дизайн» и др., а полученные результаты являются, в свою очередь, базой для прохождения преддипломной практики, выполнения научно-исследовательской работы студента, прохождения Государственной итоговой аттестации и успешной защиты выпускной квалификационной работы.

3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ СОДЕРЖАНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующие компетенции в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению подготовки:

УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

ПК-1. Способность собирать, обрабатывать и интерпретировать экспериментальные данные, необходимые для проектной и производственно- технологической деятельности; способность к разработке новых алгоритмических, методических и технологических решений в конкретной сфере профессиональной деятельности (ПС: Связь, информационные и коммуникационные технологии, код 06; Специалист по автоматизированным системам управления производством, код 40.057).

В результате освоения дисциплины бакалавр должен:

Знать:

- методы критического анализа и оценки современных научных достижений; основные принципы критического анализа.
- существующие типовые решения и шаблоны проектирования программного обеспечения; методы и средства проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов.

Уметь:

- выбирать источники информации, адекватные поставленным задачам и соответствующие научному мировоззрению; рассматривать различные точки зрения на

поставленную задачу в рамках научного мировоззрения и определять рациональные идеи; анализировать задачу, выделяя этапы её решения, действия по решению задачи; получать новые знания на основе анализа, синтеза и других методов;

- применять основные принципы построения архитектуры программ; виды архитектуры программного обеспечения; типовые решения, библиотеки программ и классы объектов, используемые при разработке программного обеспечения; методы и средства проектирования программного обеспечения; методы и средства проектирования баз данных; методы и средства проектирования программных интерфейсов.

Владеть:

- навыками выбора источников информации, адекватных поставленным задачам и соответствующих научному мировоззрению; рассмотрения различных точек зрения на поставленную задачу в рамках научного мировоззрения и определения рациональных идеи; анализа задачи, с выделением этапов её решения, действия по решению задачи; получению новых знаний на основе анализа, синтеза и других методов.
- практическим опытом по разработке, изменению и согласованию архитектуры программного обеспечения с системным аналитиком и архитектором программного обеспечения; по проектированию баз данных; по проектированию программных интерфейсов.

4. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Тема 1. Основные понятия и принципы мультимедиа технологии.

Тема 2. Мультимедиа продукты. Этапы создания мультимедиа. Система требований к мультимедиа продуктам. Виртуальная реальность как мультимедиа продукт.

Тема 3. Аппаратные и программные средства мультимедиа технологии.

Тема 4. Видеосреда мультимедиа. Цифровое фото и видеоизображения.

Тема 5. Звуковая среда мультимедиа. Технология работы со звуком.

Тема 6. Технологии работы с текстом, графикой, инфографикой, звуковым и видео контентом при создании мультимедиа продуктов.

5. ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоёмкость дисциплины: 5 зачетных единиц, 180 часов.

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Аннотация рабочей программы дисциплины «ЯЗЫКИ ПРОГРАММИРОВАНИЯ»

ОБЯЗАТЕЛЬНАЯ ЧАСТЬ ОПОП

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Цель освоения дисциплины:

- изучение основ классической теории объектно-ориентированного программирования; овладение базовыми понятиями и конструкциями программирования, формирование базовых профессиональных компетенций по разработке программного обеспечения в среде разработки.

1.2. Задачи дисциплины:

- формирование умения ставить задачу и разрабатывать алгоритм ее решения;
- изучение основных концепций современных сред разработки программного обеспечения (ПО);
- изучение современных технологий программирования (объектно-ориентированное программирование);
- изучение методов отладки и тестирования программ;
- умение использовать прикладные системы программирования;
- овладение навыками разработки и отладки приложений в системах программирования;
- формирование научного мировоззрения будущего специалиста.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Учебная дисциплина входит в модуль «Программирование» обязательной части ОПОП. Дисциплина является обязательной для освоения и изучается во 2м семестре.

Она тесно связана практически со знаниями и умениями, полученными в ходе изучения школьного курса информатики и КТ, обеспечивает теоретическую и практическую подготовку студентов в области использования основных понятий и конструкций структурно-модульного программирования при решении профессиональных задач.

При изучении дисциплины «Основы программирования» закладывается формирование ряда компетенций, которые оказывают влияние на качество подготовки выпускников.

3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ СОДЕРЖАНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующие компетенции в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению подготовки:

УК-1 – Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач;

ОПК-1 – Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности.

ОПК-2 – Способен использовать и адаптировать существующие математические методы и системы программирования для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач.

В ходе освоения данной дисциплины студент также формирует и демонстрирует следующие профессиональные компетенции (ПК):

ПК-1(06.001, 06.022, 06.003) – Способность собирать, обрабатывать и интерпретировать экспериментальные данные, необходимые для проектной и производственно-технологической деятельности; способность к разработке новых алгоритмических, методических и технологических решений в конкретной сфере профессиональной деятельности;

ПК-4(06.001, 06.022, 06.003) – Способность применять в профессиональной деятельности современные языки программирования и методы параллельной обработки данных, операционные системы, электронные библиотеки и пакеты программ, сетевые технологии;

В результате освоения дисциплины студент должен:

Иметь представление:

- об альтернативах, доступных разработчику программного обеспечения (ПО);
- о потоках данных;

Знать:

- основные парадигмы объектно-ориентированного программирования;
- методики объектно-ориентированного анализа и проектирования;
- реализацию принципов ООП в системах программирования;

Уметь:

- рационально использовать объектные модели
- создавать типы данных, соответствующие структуре прикладной задачи;
- использовать объектную декомпозицию для решения больших задач;
- создавать программные проекты на базе основных принципов объектно-ориентированных технологий;
- реализовывать объектные алгоритмы различными средствами разработки ООП;

Владеть:

- средствами разработки на основе парадигм ООП;
- методами объектно-ориентированного анализа и проектирования;
- объектными алгоритмами;
- структурными алгоритмами.

4. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Раздел 1. Основные принципы и этапы объектно-ориентированного программирования.

Раздел 2. Объектно-ориентированные технологии разработки приложений.

Раздел 3. Язык программирования Python.

5. ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоёмкость дисциплины: 5 зачетных единиц, 180 часов.

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

**Аннотация рабочей программы дисциплины
«ПРАКТИКУМ НА ЭВМ ПО ЯЗЫКАМ ПРОГРАММИРОВАНИЯ»**

ОБЯЗАТЕЛЬНАЯ ЧАСТЬ ОПОП

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Цель освоения дисциплины:

– изучение основ классической теории объектно-ориентированного программирования; овладение базовыми понятиями и конструкциями программирования, формирование базовых профессиональных компетенций по разработке программного обеспечения в среде разработки.

1.2. Задачи дисциплины:

- формирование умения ставить задачу и разрабатывать алгоритм ее решения;
- изучение основных концепций современных сред разработки программного обеспечения (ПО);
- изучение современных технологий программирования (объектно-ориентированное программирование);
- изучение методов отладки и тестирования программ;
- умение использовать прикладные системы программирования;
- овладение навыками разработки и отладки приложений в системах программирования;
- формирование научного мировоззрения будущего специалиста.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Учебная дисциплина входит в модуль «Программирование» обязательной части ОПОП. Дисциплина является обязательной для освоения и изучается в 3м семестре. Она тесно связана практически со знаниями и умениями, полученными в ходе изучения дисциплины «Основы программирования» и «Языки программирования», обеспечивает теоретическую и практическую подготовку студентов в области использования основных понятий и конструкций объектно-ориентированного программирования при решении профессиональных задач.

3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ СОДЕРЖАНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующие компетенции в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению подготовки:

УК-1 – Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач;

ОПК-1 – Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности.

ОПК-2 – Способен использовать и адаптировать существующие математические методы и системы программирования для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач.

ПК-1(06.001, 06.022, 06.003) – Способность собирать, обрабатывать и интерпретировать экспериментальные данные, необходимые для проектной и производственно- технологической деятельности; способность к разработке новых алгоритмических, методических и технологических решений в конкретной сфере профессиональной деятельности;

ПК-4(06.001, 06.022, 06.003) – Способность применять в профессиональной деятельности современные языки программирования и методы параллельной обработки данных, операционные системы, электронные библиотеки и пакеты программ, сетевые технологии;

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

Иметь представление:

- об альтернативах, доступных разработчику программного обеспечения (ПО);
- о потоках данных;

Знать:

- основные парадигмы объектно-ориентированного программирования;
- методики объектно-ориентированного анализа и проектирования;
- реализацию принципов ООП в системах программирования;

Уметь:

- рационально использовать объектные модели
- создавать типы данных, соответствующие структуре прикладной задачи;
- использовать объектную декомпозицию для решения больших задач;
- создавать программные проекты на базе основных принципов объектно-ориентированных технологий;
- реализовывать объектные алгоритмы различными средствами разработки ООП;

Владеть:

- средствами разработки на основе парадигм ООП;
- методами объектно-ориентированного анализа и проектирования;
- объектными алгоритмами;
- структурными алгоритмами.

4. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Раздел 1. Основные принципы и этапы объектно-ориентированного программирования.

Раздел 2. Объектно-ориентированные технологии разработки приложений.

Раздел 3. Язык программирования Python.

5. ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоёмкость дисциплины: 2 зачетные единицы, 72 часов.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

**Аннотация рабочей программы дисциплины
«ПРАКТИКУМ НА ЭВМ ПО ПРОГРАММИРОВАНИЮ МОБИЛЬНЫХ
ПРИЛОЖЕНИЙ»**

ОБЯЗАТЕЛЬНАЯ ЧАСТЬ ОПОП

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Цель освоения дисциплины:

- формирование компетенций студентов для профессиональной разработки программного обеспечения для мобильных устройств на операционной системе Android.

1.2. Задачи дисциплины:

- изучение базового устройства популярных мобильных платформ и возможностей, которые предоставляет данная платформа для разработки мобильных систем на базе эмуляторов;
- получение практических навыков по созданию пользовательских интерфейсов, сервисов, а также по использованию сигнализации, аппаратных сенсоров и стандартных хранилищ информации популярных мобильных платформ;
- приобретение устойчивых знаний по программированию мобильных гаджетов, сервисов, служб.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Учебная дисциплина входит в модуль «Программирование» обязательной части ОПОП. Дисциплина является обязательной для освоения и изучается в 8м семестре.

Она опирается на сведениях, полученные при изучении дисциплин «Языки программирования», «Архитектура ЭВМ», «Операционные системы», «Теория алгоритмов и анализ сложности», «Системное программирование», «Визуальное программирование» и «Разработка приложений для мобильных операционных систем», обеспечивает теоретическую и практическую подготовку студентов в области системного программирования при решении профессиональных задач.

3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ СОДЕРЖАНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующие компетенции в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению подготовки:

УК-1 – Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач;

ОПК-1 – Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности.

ПК-4 (06.001, 06.022, 06.003) – Способность применять в профессиональной деятельности современные языки программирования и методы параллельной обработки данных, операционные системы, электронные библиотеки и пакеты программ, сетевые технологии;

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

- тенденции развития технологий программирования мобильных устройств; особенности программирования для ОС Android;

Уметь:

- проектировать интерфейс мобильного приложения; использовать средства автоматизации программирования, предоставляемые изучаемой средой;
- проектировать и разрабатывать мобильные приложения для разных устройств;
- применять основные приемы объектно-ориентированного программирования, пользуясь средствами изучаемого языка;

- отлаживать программы в среде программирования;
- применять средства разработки;

Владеть:

- современными технологиями проектирования и разработки информационных систем; методиками создания мобильных приложений;
- навыками написания прикладных приложений для мобильных устройств; алгоритмами обеспечения функционирования распределенных систем.
- навыками методами отладки и тестирования программ для мобильных приложений

4. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

- 1 Введение в разработку мобильных приложений
- 2 Инструментарий разработки приложений для Android
- 3 Создание пользовательских интерфейсов и использование элементов управления в приложениях под Android
- 4 Обработка событий при взаимодействии с пользователем
- 5 Работа с графикой и анимацией
- 6 Работа с аудио и видеоинформацией
- 7 Создание и использование меню в Android
- 8 Принципы работы с жестами вводимыми пользователями
- 9 Многооконные приложения

5. ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоёмкость дисциплины: 3 зачетных единиц, 108 часов.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Аннотация рабочей программы дисциплины «ВИЗУАЛЬНОЕ ПРОГРАММИРОВАНИЕ»

ОБЯЗАТЕЛЬНАЯ ЧАСТЬ ОПОП

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Цель освоения дисциплины:

– изучение основ построения графического пользовательского интерфейса с использованием классической теории объектно-ориентированного программирования и разработки, приобретения опыта использования парадигм ООП в системах визуального программирования; приобретение опыта использования информационных технологий в индивидуальной и коллективной учебной и познавательной, в том числе проектной деятельности.

1.2. Задачи дисциплины:

- сформировать у студентов целостное представление об основах построения пользовательского интерфейса в средах визуального программирования,
- изучить основные понятия визуального программирования, взаимоотношений между ними;
- изучить основные принципы построения программных систем;
- изучение сред разработки приложений с графическим пользовательским интерфейсом.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Учебная дисциплина входит в модуль «Программирование» обязательной части ОПОП. Дисциплина является обязательной для освоения и изучается в 3м и 4м семестрах. Она тесно связана практически со знаниями и умениями, полученными в ходе изучения дисциплин «Основы программирования» и «Языки программирования», обеспечивает теоретическую и практическую подготовку студентов в области использования основных понятий и конструкций объектно-ориентированного программирования при решении профессиональных задач с использованием сред программной разработки.

При изучении дисциплины «Визуальное программирование» закладывается формирование ряда компетенций, которые оказывают влияние на качество подготовки выпускников.

3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ СОДЕРЖАНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующие компетенции в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению подготовки:

УК-1 – Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач;

ОПК-1 – Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности.

ОПК-2 – Способен использовать и адаптировать существующие математические методы и системы программирования для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач.

ПК-1 (06.001, 06.022, 06.003) – Способность собирать, обрабатывать и интерпретировать экспериментальные данные, необходимые для проектной и производственно-технологической деятельности; способность к разработке новых алгоритмических, методических и технологических решений в конкретной сфере профессиональной деятельности;

ПК-4 (06.001, 06.022, 06.003) – Способность применять в профессиональной деятельности современные языки программирования и методы параллельной обработки данных, операционные системы, электронные библиотеки и пакеты программ, сетевые технологии;

В результате освоения дисциплины студент должен:

Иметь представление:

- об альтернативах, доступных разработчику программного обеспечения (ПО);
- о потоках данных;

Знать:

- основные парадигмы объектно-ориентированного программирования;
- методики объектно-ориентированного анализа и проектирования
- реализацию принципов ООП в системах программирования;

Уметь:

- использовать объектную декомпозицию для решения больших задач
- реализовывать объектные алгоритмы различными средствами разработки ООП
- рационально использовать объектные модели
- создавать программные проекты на базе основных принципов объектно-ориентированных технологий
- создавать типы данных, соответствующие структуре прикладной задачи;

Владеть:

- методами объектно-ориентированного и структурно-модульного анализа и проектирования;
- структурными и объектными алгоритмами;
- средствами разработки на основе парадигм ООП.

4. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Раздел 1. Объектно-ориентированные технологии разработки приложений

Раздел 2. Графические возможности среды разработки

Раздел 3. Работа с базами данных

5. ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоёмкость дисциплины: 6 зачетных единиц, 216 часов.

Форма промежуточной аттестации: 3 семестр – зачет, 4 семестр – экзамен.

**Аннотация рабочей программы дисциплины
«ПРАКТИКУМ НА ЭВМ ПО ВИЗУАЛЬНОМУ ПРОГРАММИРОВАНИЮ»»**

ОБЯЗАТЕЛЬНАЯ ЧАСТЬ ОПОП

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Цель освоения дисциплины:

- изучение основ построения графического пользовательского интерфейса с использование классической теории объектно-ориентированных программирования и разработки, приобретения опыта использования парадигм ООП в системах визуального программирования; приобретение опыта использования информационных технологий в индивидуальной и коллективной учебной и познавательной, в том числе проектной деятельности.

1.2. Задачи дисциплины:

- сформировать у студентов целостное представление об основах построения пользовательского интерфейса в средах визуального программирования,
- изучить основные понятия визуального программирования, взаимоотношений между ними;
- изучить основные принципы построения программных систем;
- изучение сред разработки приложений с графическим пользовательским интерфейсом.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина относится к обязательной части ОПОП и входит в модуль «Программирование», является обязательной для освоения в 5 семестре. Она тесно связана практически со знаниями и умениями, полученными в ходе изучения дисциплин «Основы программирования» и «Языки программирования», обеспечивает теоретическую и практическую подготовку студентов в области использования основных понятий и конструкций объектно-ориентированного программирования при решении профессиональных задач с использованием сред программной разработки.

3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ СОДЕРЖАНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующие компетенции в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению подготовки:

УК-1 – Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач;

ОПК-2 – Способен использовать и адаптировать существующие математические методы и системы программирования для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач.

ПК-1(06.001, 06.022, 06.003) – Способность собирать, обрабатывать и интерпретировать экспериментальные данные, необходимые для проектной и производственно-технологической деятельности; способность к разработке новых алгоритмических, методических и технологических решений в конкретной сфере профессиональной деятельности;

ПК-4(06.001, 06.022, 06.003) – Способность применять в профессиональной деятельности современные языки программирования и методы параллельной обработки данных, операционные системы, электронные библиотеки и пакеты программ, сетевые технологии;

В результате освоения дисциплины студент должен:

Иметь представление:

- об альтернативах, доступных разработчику программного обеспечения (ПО);
- о потоках данных;

Знать:

- основные парадигмы объектно-ориентированного программирования;
- методики объектно-ориентированного анализа и проектирования
- реализацию принципов ООП в системах программирования;

Уметь:

- использовать объектную декомпозицию для решения больших задач
- реализовывать объектные алгоритмы различными средствами разработки ООП
- рационально использовать объектные модели
- создавать программные проекты на базе основных принципов объектно-ориентированных технологий
- создавать типы данных, соответствующие структуре прикладной задачи;

Владеть:

- методами объектно-ориентированного и структурно-модульного анализа и проектирования;
- структурными и объектными алгоритмами;
- средствами разработки на основе парадигм ООП.

4. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Раздел 1. Объектно-ориентированные технологии разработки приложений

Раздел 2. Графические возможности среды разработки

Раздел 3. Работа с базами данных

5. ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоёмкость дисциплины: 2 зачетные единицы, 72 часов.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

**Аннотация рабочей программы дисциплины
«ПРАКТИКУМ НА ЭВМ ПО АЛГОРИТМАМ И МЕТОДАМ ОБРАБОТКИ
ИНФОРМАЦИИ»**

ЧАСТЬ, ФОРМИРУЕМАЯ УЧАСТНИКАМИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ОТНОШЕНИЙ

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Цель освоения дисциплины:

- формирование базовых профессиональных компетенций по разработке алгоритмов решения задач в области информационных технологий.

1.2. Задачи дисциплины:

- освоение умения применять на практике существующие способы решения современных проблем теоретической информатики;
- рассмотреть математический аппарат информатики как ядро широкого спектра научно-технических и социально-экономических информационных технологий, используемых в теоретических исследованиях и практической деятельности;
- сформировать навыки применения математического аппарата информатики и методов программирования для решения практических задач хранения и обработки информации;

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Практикум на ЭВМ по алгоритмам и методам обработки информации относится к части ОПОП, формируемой участниками образовательных отношений. Она обеспечивает практическую подготовку студентов в области теоретических основ информатики. Дисциплина является обязательной для освоения в 4 семестре.

Дисциплина призвана способствовать формированию у студентов информационно-технологической культуры, развитию абстрактного мышления, расширить и углубить знания в области информационных технологий.

3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ СОДЕРЖАНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующие компетенции в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению подготовки:

ПК-1 Способность собирать, обрабатывать и интерпретировать экспериментальные данные, необходимые для проектной и производственно- технологической деятельности; способность к разработке новых алгоритмических, методических и технологических решений в конкретной сфере профессиональной деятельности

ПК-4 Способность применять в профессиональной деятельности современные языки программирования и методы параллельной обработки данных, операционные системы, электронные библиотеки и пакеты программ, сетевые технологии.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

- существующие типовые решения и шаблоны проектирования программного обеспечения; методы и средства проектирования программного обеспечения.
- современные методы разработки и реализации алгоритмов математических моделей на базе языков и пакетов прикладных программ моделирования

Уметь:

- анализировать задачу, выделяя этапы её решения, действия по решению задачи; получать новые знания на основе анализа, синтеза и других методов.
- применять основные принципы построения архитектуры программ;

Владеть:

- практическим опытом разработки и реализации алгоритмов на базе языков и пакетов прикладных программ моделирования.

4. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Раздел 1. Информационные процессы

Раздел 2. Кодирование информации.

Раздел 3. Системы счисления.

Раздел 4. Алгоритм и его свойства

Раздел 5. Рекурсивные алгоритмы и фрактальная графика

Раздел 6. Методы сортировки.

Раздел 7. Алгоритмы поиска.

Раздел 8. Решение квазипрофессиональных задач с применением алгоритмов и методов обработки информации

5. ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоёмкость дисциплины: 3 зачетных единиц, 108 часов.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

**Аннотация рабочей программы дисциплины
«ТЕХНОЛОГИИ БАЗ ДАННЫХ»**

**ЧАСТЬ, ФОРМИРУЕМАЯ УЧАСТНИКАМИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ
ОТНОШЕНИЙ**

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Цель освоения дисциплины:

- изучение моделей представления данных и методов их обработки, технологий проектирования баз данных, а также овладение навыками работы с системами управления баз данных (СУБД) для создания баз данных (БД) и организации процесса обработки информации.

1.2. Задачи дисциплины:

- изучение методов организации и этапов построения баз данных;
- построение реляционных баз данных с помощью различных систем управления базами данных;
- изучение методов защиты данных в базе, методы обеспечения целостности данных и оптимизации запросов.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Учебная дисциплина входит в модуль «Анализ и проектирование» относится к части основной профессиональной образовательной программы, формируемой участниками образовательных отношений. Дисциплина является обязательной для освоения и изучается в 3м семестре.

Изучив методы и средства обработки информации посредством использования баз данных, студент может применять их для автоматизации организации процесса управления и принятия решений в современных автоматизированных информационных системах.

Дисциплина «Технологии баз данных» призвана способствовать формированию у студентов информационно-технологической культуры, развитию абстрактного мышления, расширить и углубить знания в области информационных технологий, привить навыки использования инновационных методов в практической деятельности.

3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ СОДЕРЖАНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующие компетенции в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению подготовки:

УК-1 Способность осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач;

ПК-2 Способность к анализу требований и разработке вариантов реализации информационной системы; способность к оценке качества, надежности и эффективности информационной системы в конкретной профессиональной сфере;

ПК-3 Способность к установке, администрированию программных систем; к реализации технического сопровождения информационных систем; к интеграции информационных систем с аппаратно-программными комплексами.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

- общую терминологию баз данных;
- основные модели представления данных и методы обработки данных;
- технологии построения систем управления базами данных;
- технологии организации и управления базами данных;
- методы обеспечения защиты данных в базе данных;
- методы, которые необходимо использовать для обеспечения целостности данных.

Уметь:

- работать с реляционной СУБД для создания собственных баз данных;
- выполнять операции по корректировке данных, по выборке и поиску информации в базе данных;
- создавать формы для ввода информации в базу данных;
- создавать макросы в базе данных для оптимизации обработки данных;
- импортировать базу данных из одной СУБД в другие;
- формировать отчетные документы для вывода результатов обработки данных;

Владеть:

- навыками проектирования и обработки баз данных с помощью современных систем управления базами данных;
- навыками моделирования информационных систем;
- навыками поиска информации в базе данных, формирования отчетных документов, импорта/экспорта баз данных, разработки форм для ввода информации;
- навыками оптимизации действий при работе с базой данной.

4. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Технологии проектирования баз данных.
2. Технологии обработки данных в базах данных.
3. Характеристика баз данных в зависимости от используемой модели данных и типов обрабатываемой информации.
4. Целостность и защита данных в базах данных.
5. Основные направления развития баз данных.

5. ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоёмкость дисциплины: 4 зачетные единицы, 144 часа.

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

**Аннотация рабочей программы дисциплины
«МЕТОДЫ И СРЕДСТВА ЗАЩИТЫ ИНФОРМАЦИИ»**

ЧАСТЬ, ФОРМИРУЕМАЯ УЧАСТНИКАМИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ОТНОШЕНИЙ

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Цель освоения дисциплины:

- является ознакомление с организационными, техническими, алгоритмическими и другими методами и средствами защиты компьютерной информации, с законодательством и стандартами в этой области, с современными криптосистемами.

1.2. Задачи дисциплины:

- сформировать взгляд на криптографию и защиту информации как на систематическую научно-практическую деятельность, носящую прикладной характер;
- сформировать базовые теоретические понятия (возможно, на элементарном уровне), лежащие в основе процесса защиты информации;
- дать представление о роли компьютера, как о центральном месте в области криптографии, взявшем на себя большинство функций традиционной компьютерной деятельности, включающей реализацию криптографических алгоритмов, проверку их качества, генерацию и распределение ключей, автоматизацию работы по анализу перехвата и раскрытию шифров;
- научить использованию криптографических алгоритмов в широко распространенных программных продуктах.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Учебная дисциплина входит в модуль «Анализ и проектирование» относится к части основной профессиональной образовательной программы, формируемой участниками образовательных отношений. Дисциплина является обязательной для освоения и изучается в 5м семестре.

3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ СОДЕРЖАНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующие компетенции в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению подготовки:

УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач;

УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений;

ПК-2. Способность к анализу требований и разработке вариантов реализации информационной системы; способность к оценке качества, надежности и эффективности информационной системы в конкретной профессиональной сфере;

ПК-3. Способность к установке, администрированию программных систем; к реализации технического сопровождения информационных систем; к интеграции информационных систем с аппаратно-программными комплексами.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

- правовые основы защиты компьютерной информации,
- математические основы криптографии,
- организационные, технические и программные методы защиты информации в современных компьютерных системах и сетях,
- стандарты, модели и методы шифрования,
- методы идентификации пользователей,

- методы защиты программ от вирусов,
- основы инфраструктуры систем, построенных с использованием публичных и секретных ключей;

Уметь:

- применять известные методы и средства поддержки информационной безопасности в компьютерных системах,
- проводить сравнительный анализ, выбирать методы и средства,
- оценивать уровень защиты информационных ресурсов в прикладных системах;

Владеть:

- навыками работы с информационными источниками;
- методами поиска необходимой информации;
- методами анализа информации;
- методами прогнозирования;
- инструментами использования информационных ресурсов при передаче конфиденциальной информации по каналам связи, установлении подлинности передаваемых сообщений, хранении информации (документов, баз данных), встраивании скрытой служебной информации.

4. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Основы информационной безопасности и защита информации в сети Интернет.
2. Угрозы информационной безопасности и ее источники.
3. Криптографические методы защиты информации.
4. Протоколы защиты информации.

5. ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоёмкость дисциплины: 4 зачетных единиц, 144 часа.

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

**Аннотация рабочей программы дисциплины
«ОБЪЕКТНО-ОРИЕНТИРОВАННЫЙ АНАЛИЗ И ПРОЕКТИРОВАНИЕ»**

**ЧАСТЬ, ФОРМИРУЕМАЯ УЧАСТНИКАМИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ
ОТНОШЕНИЙ**

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Цель освоения дисциплины:

- получение студентами знаний основ объектно-ориентированного анализа;
- формирование у студентов приобретение теоретических знаний в области идеологии объектно-ориентированного программирования практической работы в среде объектно-ориентированного программирования;
- привитие навыков работы с научно-технической документацией по разработке;
- программных продуктов, овладение технологическими ориентированного анализа и программирования.

1.2. Задачи дисциплины:

- сформировать представление о принципах построения объектно-ориентированных программных систем для современных операционных систем;
- сформировать представление о создании объектно-ориентированных приложений;
- сформировать целостное представление о методах и подходах объектно-ориентированного анализа и проектирования программно-аппаратных комплексов,
- сформировать умения проектирования программных продуктов с применением унифицированного языка моделирования UML.
- сформировать практические навыки разработки объектно-ориентированных систем (ООС).

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Учебная дисциплина входит в модуль «Анализ и проектирование» относится к части основной профессиональной образовательной программы, формируемой участниками образовательных отношений. Дисциплина является обязательной для освоения и изучается в 6м семестре.

Она тесно связана практически со знаниями и умениями, полученными в ходе изучения дисциплин модуля Программирование.

3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ СОДЕРЖАНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующие компетенции в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению подготовки:

ПК-1(06.003, 06.015, 06.022) – Способность собирать, обрабатывать и интерпретировать экспериментальные данные, необходимые для проектной и производственно-технологической деятельности; способность к разработке новых алгоритмических, методических и технологических решений в конкретной сфере профессиональной деятельности;

ПК-2 (06.003, 06.015, 06.022) – Способность к анализу требований и разработке вариантов реализации информационной системы; способность к оценке качества, надежности и эффективности информационной системы в конкретной профессиональной сфере

ПК-4(06.003, 06.015, 06.022) – Способность применять в профессиональной деятельности современные языки программирования и методы параллельной обработки данных, операционные системы, электронные библиотеки и пакеты программ, сетевые технологии;

В результате освоения дисциплины студент должен:

Знать:

- ключевые современные подходы к анализу и проектированию компонентов программного обеспечения;
- терминологию (понятийный аппарат) объектно-ориентированного анализа, проектирования, программирования и тестирования программных систем;
- технологию разработки проекта программной системы на базе унифицированного языка UML;
- синтаксис и семантику языка UML.

Уметь:

- выполнять объектно-ориентированный анализ различных предметных областей;
- применять полученные теоретические знания и практические навыки проектирования программных продуктов на базу UML;
- проверять (анализировать) построенный проект на возможные ошибки (логические);

Владеть:

- современным инструментарием проектирования программных продуктов;
- методами объектно-ориентированного анализа при проектировании программных продуктов для различных предметных областей;
- технологией анализа проектов программных продуктов.

4. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Раздел 1. Объектно-ориентированный анализ

Раздел 2. Объектно-ориентированная модель предметной области

Раздел 3. Проектирование программных продуктов на базе UML

5. ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоёмкость дисциплины: 5 зачетных единиц, 180 часов.

Форма промежуточной аттестации: экзамен

**Аннотация рабочей программы дисциплины
«РАЗРАБОТКА WEB-ПРИЛОЖЕНИЙ»**

**ЧАСТЬ, ФОРМИРУЕМАЯ УЧАСТНИКАМИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ
ОТНОШЕНИЙ**

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Цель освоения дисциплины:

- изучение технологий разработки web-приложений.

1.2. Задачи дисциплины:

- изучить подходы к разработке web-приложений;
- изучить этапы разработки web-приложений;
- изучить методы управления состоянием web-приложения;
- рассмотреть интегрированные среды разработки web-приложений.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Учебная дисциплина входит в модуль «Анализ и проектирование» относится к части основной профессиональной образовательной программы, формируемой участниками образовательных отношений. Дисциплина является обязательной для освоения и изучается в 7м семестре.

Изучение дисциплины «Разработка web-приложений» опирается на знания обучающихся, полученные в ходе освоения дисциплины «Основы web-программирования».

3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ СОДЕРЖАНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующие компетенции в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению подготовки:

ПК-1 Способность собирать, обрабатывать и интерпретировать экспериментальные данные, необходимые для проектной и производственно- технологической деятельности; способность к разработке новых алгоритмических, методических и технологических решений в конкретной сфере профессиональной деятельности;

ПК-4 Способность применять в профессиональной деятельности современные языки программирования и методы параллельной обработки данных, операционные системы, электронные библиотеки и пакеты программ, сетевые технологии.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

- теоретические основы функционирования Web-сети;
- основные стандарты Web-сети (HTTP, HTML, CSS, Javascript);
- понятие web-приложений и web-сервисов;
- основные подходы к разработке web-приложений;
- технологию разработки web-приложений Microsoft ASP.Net Web Forms;
- способы проектирования web-приложений;

Уметь:

- разрабатывать Web-приложения с использованием технологии разработки Web-приложений Microsoft ASP.Net Web Forms;
- разработка Web-сервисов с использованием технологии разработки Web-приложений Microsoft ASP.Net;
- проектировать web-приложения;

Владеть:

- навыками работы в среде разработки Microsoft Visual Studio.

4. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Подходы к разработке web-приложений.
2. Основы технологии ASP.Net Web Forms.
3. Серверные элементы управления.
4. Структура и оформление web-приложения.
5. Навигация по web-страницам приложения. Управление состоянием web-приложения.
6. Работа web-приложения с базами данных.
7. Разработка web-сервисов. Проектирование web-приложений.

5. ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоёмкость дисциплины: 2 зачетные единицы, 72 часа.

Форма промежуточной аттестации: зачёт.

**Аннотация рабочей программы дисциплины
«ЧИСЛЕННЫЕ МЕТОДЫ»**

**ЧАСТЬ, ФОРМИРУЕМАЯ УЧАСТНИКАМИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ
ОТНОШЕНИЙ**

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Цель освоения дисциплины:

- формирование у студентов целостного интегрированного представления о роли и функциях фундаментальной и прикладной математики и информатики в современной науке и технике, выработка знаний о численных методах решения прикладных задач на ЭВМ и их реализации.

1.2. Задачи дисциплины:

- усвоение студентами знаний о современных численных методах решения прикладных математических задач, ориентированных на использование компьютера.
- выработка у студентов умений реализации численных методов решения прикладных математических задач в виде алгоритмов, программ, документов.
- выработка у студентов умений контроля правильности компьютерных реализаций, оценки неизбежных погрешностей при применении приближенных численных методов и вычислениях на компьютере.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Учебная дисциплина входит в модуль «Анализ и проектирование» относится к части ОПОП, формируемой участниками образовательных отношений. Дисциплина является обязательной для освоения и изучается в 7м семестре.

3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ СОДЕРЖАНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующие компетенции в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению подготовки:

- способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач – УК-1;
- способность собирать, обрабатывать и интерпретировать экспериментальные данные, необходимые для проектной и производственно- технологической деятельности; способность к разработке новых алгоритмических, методических и технологических решений в конкретной сфере профессиональной деятельности – ПК-1;
- способность применять в профессиональной деятельности современные языки программирования и методы параллельной обработки данных, операционные системы, электронные библиотеки и пакеты программ, сетевые технологии – ПК-4.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

- современные языки программирования и методы параллельной обработки данных, операционные системы, электронные библиотеки и пакеты программ, сетевые технологии,
- основы численных методов для решения типовых прикладных задач.

Уметь:

- собирать, обрабатывать и интерпретировать экспериментальные данные, необходимые для проектной деятельности,
- обосновывать численные методы для решения типовых прикладных задач.

Владеть:

- основами разработки алгоритмических и программных реализаций численных методов решения типовых прикладных задач,
- методами параллельной обработки данных.

4. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Теория погрешности
2. Численные методы решения уравнений с одним неизвестным
3. Численные методы решения систем уравнений
4. Интерполирование
5. Наилучшее среднеквадратическое приближение
6. Численное дифференцирование
7. Численное интегрирование
8. Численные методы решения обыкновенных дифференциальных уравнений и систем
9. Разностные методы решения дифференциальных уравнений в частных производных

5. ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоёмкость дисциплины: 3 зачетных единиц, 108 часов.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Аннотация рабочей программы дисциплины «ОСНОВЫ WEB-ПРОГРАММИРОВАНИЯ»

ЧАСТЬ, ФОРМИРУЕМАЯ УЧАСТНИКАМИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ОТНОШЕНИЙ

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Цель освоения дисциплины:

- формирование базовых профессиональных компетенций по разработке алгоритмов решения задач в области web-программирования.

1.2. Задачи дисциплины:

- изучить современные проблемы web-программирования;
- рассмотреть технологии web-программирования;
- сформировать навыки применения технологий web-программирования для решения практических задач;
- сформировать научного мировоззрения будущего специалиста.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Учебная дисциплина входит в модуль «Анализ и проектирование» относится к части основной профессиональной образовательной программы, формируемой участниками образовательных отношений. Является дисциплиной по выбору для освоения и изучается в 4м семестре.

Дисциплина обеспечивает теоретическую и практическую подготовку студентов в области web-программирования, относится к числу дисциплин, расширяющих представление о технологиях программирования. Знание её основ является важной составляющей общей компьютерной культуры выпускника. Эти знания необходимы как при проведении теоретических исследований в различных областях компьютерных наук, так и при решении практических задач из разнообразных прикладных областей.

3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ СОДЕРЖАНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующие компетенции в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению подготовки:

ПК-4 Способность применять в профессиональной деятельности современные языки программирования и методы параллельной обработки данных, операционные системы, электронные библиотеки и пакеты программ, сетевые технологии.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

- современные проблемы web-программирования;
- структуру web-узла, основные принципы и правила построения web-узлов, а также этапы создания web-узла;
- базовые принципы, преимущества и недостатки основных технологий web-программирования;
- основы различных языков web-программирования (на примере HTML, JavaScript, PHP);
- программные средства создания web-узлов и приложений;

Уметь:

- создавать web-узлы, учитывая основные принципы и правила построения;
- выбирать наиболее подходящую технологию web-программирования;
- применять различные языки web-программирования (на примере HTML, JavaScript, PHP);
- применять на практике различные программные средства создания web-узлов и приложений;

Владеть:

- навыками использования различных технологий web-программирования;
- навыками использования различных программных средств создания web-узлов и приложений.

4. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Введение в web-программирование.
2. Каскадные таблицы стилей.
3. Основы языка JavaScript.
4. Объектная модель HTML документа.
5. Основные технологии web-программирования.
6. Основы серверного языка программирования PHP.
7. Разработка web-приложений с помощью PHP.

5. ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоёмкость дисциплины: 3 зачетных единиц, 108 часов.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

**Аннотация рабочей программы дисциплины
«СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ WEB-ПРОГРАММИРОВАНИЯ»**

ЧАСТЬ, ФОРМИРУЕМАЯ УЧАСТНИКАМИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ОТНОШЕНИЙ

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Цель освоения дисциплины:

- формирование базовых профессиональных компетенций по разработке алгоритмов решения задач в области web-программирования.

1.2. Задачи дисциплины:

- изучить современные проблемы web-программирования;
- рассмотреть технологии web-программирования;
- сформировать навыки применения технологий web-программирования для решения практических задач;
- сформировать научного мировоззрения будущего специалиста.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Учебная дисциплина входит в модуль «Анализ и проектирование» относится к части основной профессиональной образовательной программы, формируемой участниками образовательных отношений. Является дисциплиной по выбору для освоения и изучается в 4м семестре.

Дисциплина обеспечивает теоретическую и практическую подготовку студентов в области web-программирования, относится к числу дисциплин, расширяющих представление о технологиях программирования. Знание её основ является важной составляющей общей компьютерной культуры выпускника. Эти знания необходимы как при проведении теоретических исследований в различных областях компьютерных наук, так и при решении практических задач из разнообразных прикладных областей.

3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ СОДЕРЖАНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующие компетенции в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению подготовки:

ПК-4 – способность применять в профессиональной деятельности современные языки программирования и методы параллельной обработки данных, операционные системы, электронные библиотеки и пакеты программ, сетевые технологии.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

- современные проблемы web-программирования;
- структуру web-узла, основные принципы и правила построения web-узлов, а также этапы создания web-узла;
- базовые принципы, преимущества и недостатки основных технологий web-программирования;
- основы различных языков web-программирования (на примере HTML, JavaScript, PHP);
- программные средства создания web-узлов и приложений;

Уметь:

- создавать web-узлы, учитывая основные принципы и правила построения;
- выбирать наиболее подходящую технологию web-программирования;
- применять различные языки web-программирования (на примере HTML, JavaScript, PHP);
- применять на практике различные программные средства создания web-узлов и приложений;

Владеть:

- навыками использования различных технологий web-программирования;
- навыками использования различных программных средств создания web-узлов и приложений.

4. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Введение в web-программирование.
2. Каскадные таблицы стилей.
3. Основы языка JavaScript.
4. Объектная модель HTML документа.
5. Основные технологии web-программирования.
6. Основы серверного языка программирования PHP.
7. Разработка web-приложений с помощью PHP.

5. ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоёмкость дисциплины: 3 зачетных единиц, 108 часов.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

**Аннотация рабочей программы дисциплины
«СИСТЕМЫ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА»**

ЧАСТЬ, ФОРМИРУЕМАЯ УЧАСТНИКАМИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ОТНОШЕНИЙ

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Цель освоения дисциплины:

- формирование у студентов системных научных фундаментальных знаний по основным особенностям разработки и интеллектуальных систем в соответствии с принятыми стандартами.

1.2. Задачи дисциплины:

- в изложении технических постановок основных задач, решаемых системами искусственного интеллекта;
- в ознакомлении с концепциями и методами, составляющими основу для понимания современных достижений искусственного интеллекта;
- в ознакомлении с современными областями исследований по искусственному интеллекту;
- в ознакомлении с основными моделями представления знаний в интеллектуальных системах;
- в ознакомлении студентов с эвристическими методами поиска решений в интеллектуальных системах;
- в рассмотрении теоретических и практических вопросов создания и эксплуатации экспертных систем;
- в ознакомлении с особенностями практического использования интеллектуальных информационных систем.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Учебная дисциплина входит в модуль «Анализ и проектирование» относится к части основной профессиональной образовательной программы, формируемой участниками образовательных отношений. Является дисциплиной по выбору для освоения и изучается в 5м семестре.

3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ СОДЕРЖАНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующие компетенции в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению подготовки:

УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач;

ПК-2. Способность к анализу требований и разработке вариантов реализации информационной системы; способность к оценке качества, надежности и эффективности информационной системы в конкретной профессиональной сфере

ПК-3. Способность к установке, администрированию программных систем; к реализации технического сопровождения информационных систем; к интеграции информационных систем с аппаратно-программными комплексами

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

- классы задач, решаемых с помощью интеллектуальных систем;
- основные виды интеллектуальных систем;
- способы представления знаний в интеллектуальных системах посредством систем продукции, семантических сетей и фреймов;
- алгоритмы логического вывода на знаниях;

- принцип действия интеллектуальных систем на нейронных сетях;
- модели представления нечетких знаний;
- архитектуру экспертных систем;
- основы функционирования интеллектуальных систем;
- основные сведения о языках программирования искусственного интеллекта;
- стадии разработки систем искусственного интеллекта;
- базовые инструментальные средства конструирования систем искусственного интеллекта;
- языки программирования систем искусственного интеллекта;
- средства автоматизации разработки систем искусственного интеллекта;

Уметь:

- использовать базовые инструментальные средства для конструирования простейших систем искусственного интеллекта;
- использовать средства автоматизации разработки систем искусственного интеллекта;
- ориентироваться в различных типах интеллектуальных систем;
- ориентироваться в различных моделях представления знаний;
- переходить от одной модели представления знаний к другой;
- формализовать знания экспертов с применением различных моделей представления знаний;
- ставить задачу построения экспертной системы для решения задачи выбора вариантов в плохо формализуемой предметной области;
- разрабатывать продукционные базы знаний для решения задачи выбора вариантов в плохо формализуемой предметной области;

Владеть:

- навыками программирования на декларативных языках;
- навыками решения задач с нечеткими числовыми данными;
- навыками работы с простейшими нейронными сетями;
- навыками работы с простейшими генетическими алгоритмами;
- навыками разработки продукционных баз знаний для интеллектуальных систем;
- навыками проектирования простейших интеллектуальных систем с учетом стадий разработки;
- навыками программирования простейших интеллектуальных систем.

4. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Основные понятия систем искусственного интеллекта. Модели представления знаний
2. Экспертные системы
3. Системы нечеткого вывода. Нейронные сети
4. Эволюционные алгоритмы

5. ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоёмкость дисциплины: 2 зачетные единицы, 72 часа.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

**Аннотация рабочей программы дисциплины
«СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА»**

ЧАСТЬ, ФОРМИРУЕМАЯ УЧАСТНИКАМИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ОТНОШЕНИЙ

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Цель освоения дисциплины:

- формирование у студентов системных научных фундаментальных знаний по основным особенностям разработки и интеллектуальных систем в соответствии с принятыми стандартами.

1.2. Задачи дисциплины:

- в изложении технических постановок основных задач, решаемых системами искусственного интеллекта;
- в ознакомлении с концепциями и методами, составляющими основу для понимания современных достижений искусственного интеллекта;
- в ознакомлении с современными областями исследований по искусственному интеллекту;
- в ознакомлении с основными моделями представления знаний в интеллектуальных системах;
- в ознакомлении студентов с эвристическими методами поиска решений в интеллектуальных системах;
- в рассмотрении теоретических и практических вопросов создания и эксплуатации экспертных систем;
- в ознакомлении с особенностями практического использования интеллектуальных информационных систем.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Учебная дисциплина входит в модуль «Анализ и проектирование» относится к части основной профессиональной образовательной программы, формируемой участниками образовательных отношений. Является дисциплиной по выбору для освоения и изучается в 5м семестре.

3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ СОДЕРЖАНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующие компетенции в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению подготовки:

УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач;

ПК-2. Способность к анализу требований и разработке вариантов реализации информационной системы; способность к оценке качества, надежности и эффективности информационной системы в конкретной профессиональной сфере

ПК-3. Способность к установке, администрированию программных систем; к реализации технического сопровождения информационных систем; к интеграции информационных систем с аппаратно-программными комплексами

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

- классы задач, решаемых с помощью интеллектуальных систем;
- основные виды интеллектуальных систем;
- способы представления знаний в интеллектуальных системах посредством систем продукции, семантических сетей и фреймов;
- алгоритмы логического вывода на знаниях;

- принцип действия интеллектуальных систем на нейронных сетях;
- модели представления нечетких знаний;
- архитектуру экспертных систем;
- основы функционирования интеллектуальных систем;
- основные сведения о языках программирования искусственного интеллекта;
- стадии разработки систем искусственного интеллекта;
- базовые инструментальные средства конструирования систем искусственного интеллекта;
- языки программирования систем искусственного интеллекта;
- средства автоматизации разработки систем искусственного интеллекта;

Уметь:

- использовать базовые инструментальные средства для конструирования простейших систем искусственного интеллекта;
- использовать средства автоматизации разработки систем искусственного интеллекта;
- ориентироваться в различных типах интеллектуальных систем;
- ориентироваться в различных моделях представления знаний;
- переходить от одной модели представления знаний к другой;
- формализовать знания экспертов с применением различных моделей представления знаний;
- ставить задачу построения экспертной системы для решения задачи выбора вариантов в плохо формализуемой предметной области;
- разрабатывать продукционные базы знаний для решения задачи выбора вариантов в плохо формализуемой предметной области;

Владеть:

- навыками программирования на декларативных языках;
- навыками решения задач с нечеткими числовыми данными;
- навыками работы с простейшими нейронными сетями;
- навыками работы с простейшими генетическими алгоритмами;
- навыками разработки продукционных баз знаний для интеллектуальных систем;
- навыками проектирования простейших интеллектуальных систем с учетом стадий разработки;
- навыками программирования простейших интеллектуальных систем.

4. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Основные понятия систем искусственного интеллекта. Модели представления знаний
2. Экспертные системы
3. Системы нечеткого вывода. Нейронные сети
4. Эволюционные алгоритмы

5. ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоёмкость дисциплины: 2 зачетные единицы, 72 часа.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Аннотация рабочей программы дисциплины «КОМПЬЮТЕРНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ»

ЧАСТЬ, ФОРМИРУЕМАЯ УЧАСТНИКАМИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ОТНОШЕНИЙ

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Цель освоения дисциплины:

- приобретение студентами практических навыков применения знаний в области прикладной математики и компьютерных технологий.

1.2. Задачи дисциплины:

- закрепление и расширение теоретических и практических навыков в области прикладной математики и современных информационных технологий применительно к изучаемым дисциплинам;
- формирование способности обоснованного выбора научных и инженерных решений конкретной технической задачи;
- приобретение навыков работы с информационно-библиографическими источниками;
- отработка умения эффективного использования имеющихся данных для решения практических задач.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Учебная дисциплина входит в модуль «Анализ и проектирование» относится к части основной профессиональной образовательной программы, формируемой участниками образовательных отношений. Является дисциплиной по выбору для освоения и изучается в 6м семестре.

Преподавание дисциплины опирается на знания и умения студентов, приобретенные при изучении дисциплин «Дифференциальное исчисление функций одной переменной», «Интегральное исчисление функций одной переменной. Дифференциальное исчисление функций нескольких переменных», «Комплексный анализ», «Дифференциальные уравнения».

Знания, полученные в этом курсе, используются в следующих дисциплинах: «Теория вероятностей и математическая статистика», «Методы оптимизации и исследование операций».

3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ СОДЕРЖАНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующие компетенции в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению подготовки:

- способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач (УК-1)
- способность применять в профессиональной деятельности современные языки программирования и методы параллельной обработки данных, операционные системы, электронные библиотеки и пакеты программ, сетевые технологии (ПК-4)

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

- основные принципы сбора, отбора и обобщения информации;
- математические методы.

Уметь:

- грамотно пользоваться языком предметной области для интерпретации различных математических объектов;
- применять математические методы к решению практических задач;
- описывать алгоритмы решения задачи;

Владеть:

- навыками работы с сетью Интернет;
- навыками научного поиска для создания научных статей;
- навыками использования вычислительных сред для обработки моделей и прогнозирования

4. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Основные понятия компьютерного моделирования
2. Типовые математические модели
3. Статистическое моделирование
4. Планирование экспериментов
5. Обработка результатов имитационного эксперимента
6. Моделирование в Mathcad

5. ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоёмкость дисциплины: 3 зачетных единиц, 108 часов.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

**Аннотация рабочей программы дисциплины
«ПРОБЛЕМЫ КОМПЬЮТЕРНОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ»**

ЧАСТЬ, ФОРМИРУЕМАЯ УЧАСТНИКАМИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ОТНОШЕНИЙ

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Цель освоения дисциплины:

- приобретение студентами практических навыков применения знаний в области прикладной математики и компьютерных технологий.

1.2. Задачи дисциплины:

- закрепление и расширение теоретических и практических навыков в области прикладной математики и современных информационных технологий применительно к изучаемым дисциплинам;
- формирование способности обоснованного выбора научных и инженерных решений конкретной технической задачи;
- приобретение навыков работы с информационно-библиографическими источниками;
- отработка умения эффективного использования имеющихся данных для решения практических задач.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Учебная дисциплина входит в модуль «Анализ и проектирование» относится к части основной профессиональной образовательной программы, формируемой участниками образовательных отношений. Является дисциплиной по выбору для освоения и изучается в 6м семестре.

Преподавание дисциплины опирается на знания и умения студентов, приобретенные при изучении дисциплин «Дифференциальное исчисление функций одной переменной», «Интегральное исчисление функций одной переменной. Дифференциальное исчисление функций нескольких переменных», «Комплексный анализ», «Дифференциальные уравнения».

Знания, полученные в этом курсе, используются в следующих дисциплинах: «Теория вероятностей и математическая статистика», «Методы оптимизации и исследование операций».

3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ СОДЕРЖАНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующие компетенции в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению подготовки:

- способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач (УК-1);
- способность применять в профессиональной деятельности современные языки программирования и методы параллельной обработки данных, операционные системы, электронные библиотеки и пакеты программ, сетевые технологии (ПК-4).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

- основные принципы сбора, отбора и обобщения информации;
- математические методы.

Уметь:

- грамотно пользоваться языком предметной области для интерпретации различных математических объектов;
- применять математические методы к решению практических задач;
- описывать алгоритмы решения задачи;

Владеть:

- навыками работы с сетью Интернет;
- навыками научного поиска для создания научных статей;
- навыками использования вычислительных сред для обработки моделей и прогнозирования

4. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Основные понятия компьютерного моделирования
2. Типовые математические модели
3. Статистическое моделирование
4. Планирование экспериментов
5. Обработка результатов имитационного эксперимента
6. Моделирование в Mathcad

5. ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоёмкость дисциплины: 3 зачетных единиц, 108 часов.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Аннотация рабочей программы дисциплины «ПРАКТИКУМ ПО ПРОЕКТИРОВАНИЮ»

ЧАСТЬ, ФОРМИРУЕМАЯ УЧАСТНИКАМИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ОТНОШЕНИЙ

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Цель освоения дисциплины:

- получение студентами знаний основ объектно-ориентированного анализа;
- формирование у студентов приобретение теоретических знаний в области идеологии объектно-ориентированного программирования практической работы в среде объектно-ориентированного программирования;
- привитие навыков работы с научно-технической документацией по разработке программных продуктов,
- овладение технологическими ориентированного анализа и программирования.

1.2. Задачи дисциплины:

- сформировать представление о принципах построения объектно-ориентированных программных систем для современных операционных систем;
- сформировать представление о создании объектно-ориентированных приложений;
- сформировать целостное представление о методах и подходах объектно-ориентированного анализа и проектирования программно-аппаратных комплексов,
- сформировать умения проектирования программных продуктов с применением унифицированного языка моделирования UML.
- сформировать практические навыки разработки объектно-ориентированных систем (ООС).

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Учебная дисциплина входит в модуль «Анализ и проектирование» относится к части основной профессиональной образовательной программы, формируемой участниками образовательных отношений. Является дисциплиной по выбору для освоения и изучается в 7м семестре.

Она тесно связана практически со знаниями и умениями, полученными в ходе изучения дисциплин модуля «Программирование».

3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ СОДЕРЖАНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующие компетенции в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению подготовки:

ПК-1 (06.003, 06.015, 06.022) – Способность собирать, обрабатывать и интерпретировать экспериментальные данные, необходимые для проектной и производственно-технологической деятельности; способность к разработке новых алгоритмических, методических и технологических решений в конкретной сфере профессиональной деятельности;

ПК-2 (06.003, 06.015, 06.022) – Способность к анализу требований и разработке вариантов реализации информационной системы; способность к оценке качества, надежности и эффективности информационной системы в конкретной профессиональной сфере

ПК-3 (06.003, 06.015, 06.022) – Способность к установке, администрированию программных систем; к реализации технического сопровождения информационных систем; к интеграции информационных систем с аппаратно- программными комплексами

ПК-4 (06.003, 06.015, 06.022) – Способность применять в профессиональной деятельности современные языки программирования и методы параллельной обработки данных, операционные системы, электронные библиотеки и пакеты программ, сетевые технологии;

В результате освоения дисциплины студент должен:

Знать:

- ключевые современные подходы к анализу и проектированию компонентов программного обеспечения;
- терминологию (понятийный аппарат) объектно-ориентированного анализа, проектирования, программирования и тестирования программных систем;
- технологию разработки проекта программной системы на базе унифицированного языка UML;
- синтаксис и семантику языка UML.

Уметь:

- выполнять объектно-ориентированный анализ различных предметных областей;
- применять полученные теоретические знания и практические навыки проектирования программных продуктов на базу UML;
- проверять (анализировать) построенный проект на возможные ошибки (логические);

Владеть:

- современным инструментарием проектирования программных продуктов;
- методами объектно-ориентированного анализа при проектировании программных продуктов для различных предметных областей;
- технологией анализа проектов программных продуктов.

4. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Раздел 1. Объектно-ориентированный анализ

Раздел 2. Объектно-ориентированная модель предметной области

Раздел 3. Проектирование программных продуктов на базе UML

5. ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоёмкость дисциплины: 3 зачетных единиц, 108 часов.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

**Аннотация рабочей программы дисциплины
«ПРАКТИКУМ ПО ОБЪЕКТНО-ОРИЕНТИРОВАННОМУ АНАЛИЗУ»**

ЧАСТЬ, ФОРМИРУЕМАЯ УЧАСТНИКАМИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ОТНОШЕНИЙ

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Цель освоения дисциплины:

- получение студентами знаний основ объектно-ориентированного анализа;
- формирование у студентов приобретение теоретических знаний в области идеологии объектно-ориентированного программирования практической работы в среде объектно-ориентированного программирования;
- привитие навыков работы с научно-технической документацией по разработке программных продуктов,
- овладение технологическими ориентированного анализа и программирования.

1.2. Задачи дисциплины:

- сформировать представление о принципах построения объектно-ориентированных программных систем для современных операционных систем;
- сформировать представление о создании объектно-ориентированных приложений;
- сформировать целостное представление о методах и подходах объектно-ориентированного анализа и проектирования программно-аппаратных комплексов,
- сформировать умения проектирования программных продуктов с применением унифицированного языка моделирования UML.
- сформировать практические навыки разработки объектно-ориентированных систем (ООС).

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Учебная дисциплина входит в модуль «Анализ и проектирование» относится к части основной профессиональной образовательной программы, формируемой участниками образовательных отношений. Является дисциплиной по выбору для освоения и изучается в 7м семестре. Она тесно связана практически со знаниями и умениями, полученными в ходе изучения дисциплин модуля «Программирование».

3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ СОДЕРЖАНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующие компетенции в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению подготовки:

ПК-1 (06.003, 06.015, 06.022) – Способность собирать, обрабатывать и интерпретировать экспериментальные данные, необходимые для проектной и производственно-технологической деятельности; способность к разработке новых алгоритмических, методических и технологических решений в конкретной сфере профессиональной деятельности;

ПК-2 (06.003, 06.015, 06.022) – Способность к анализу требований и разработке вариантов реализации информационной системы; способность к оценке качества, надежности и эффективности информационной системы в конкретной профессиональной сфере

ПК-3 (06.003, 06.015, 06.022) – Способность к установке, администрированию программных систем; к реализации технического сопровождения информационных систем; к интеграции информационных систем с аппаратно- программными комплексами

ПК-4 (06.003, 06.015, 06.022) – Способность применять в профессиональной деятельности современные языки программирования и методы параллельной обработки данных, операционные системы, электронные библиотеки и пакеты программ, сетевые технологии;

В результате освоения дисциплины студент должен:

Знать:

- ключевые современные подходы к анализу и проектированию компонентов программного обеспечения;
- терминологию (понятийный аппарат) объектно-ориентированного анализа, проектирования, программирования и тестирования программных систем;
- технологию разработки проекта программной системы на базе унифицированного языка UML;
- синтаксис и семантику языка UML.

Уметь:

- выполнять объектно-ориентированный анализ различных предметных областей;
- применять полученные теоретические знания и практические навыки проектирования программных продуктов на базу UML;
- проверять (анализировать) построенный проект на возможные ошибки (логические);

Владеть:

- современным инструментарием проектирования программных продуктов;
- методами объектно-ориентированного анализа при проектировании программных продуктов для различных предметных областей;
- технологией анализа проектов программных продуктов.

4. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Раздел 1. Объектно-ориентированный анализ

Раздел 2. Объектно-ориентированная модель предметной области

Раздел 3. Проектирование программных продуктов на базе UML

5. ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоёмкость дисциплины: 3 зачетных единиц, 108 часов.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

**Аннотация рабочей программы дисциплины
«ОСНОВЫ ПОСТРОЕНИЯ ЭВМ И КОМПЬЮТЕРНЫХ СЕТЕЙ»**

ЧАСТЬ, ФОРМИРУЕМАЯ УЧАСТНИКАМИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ОТНОШЕНИЙ

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Цель освоения дисциплины:

- овладение базовыми знаниями по элементной базе вычислительных устройств и коммуникационного оборудования.

1.2. Задачи дисциплины:

- изучение базовых концепций построения элементной базы ЭВМ;
- изучение общих принципов построения микропроцессорных устройств и шинных интерфейсов;
- изучение принципов функционирования основных узлов вычислительной техники и коммуникационного оборудования.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Учебная дисциплина входит в модуль «Аппаратное и программное обеспечение ЭВМ» относится к части основной профессиональной образовательной программы, формируемой участниками образовательных отношений. Дисциплина является обязательной для освоения и изучается в 1м семестре.

В ходе изучения дисциплины у обучающихся формируется представление об элементной базе ЭВМ, структуре вычислительных систем и систем коммуникаций. Эти знания необходимы как при проведении теоретических исследований в различных областях компьютерных наук, так и при решении практических задач из различных прикладных областей.

Знания, полученные в ходе изучения дисциплины, необходимы для освоения дисциплин «Операционные системы», «Архитектура ЭВМ и язык Ассемблера», «Компьютерные сети».

3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ СОДЕРЖАНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Процесс изучения дисциплины «Основы построения ЭВМ и компьютерных сетей» направлен на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению подготовки (специальности):

УК-1 Способность осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач;

ПК-2 Способность к анализу требований и разработке вариантов реализации информационной системы; способность к оценке качества, надежности и эффективности информационной системы в конкретной профессиональной сфере;

ПК-3 Способность к установке, администрированию программных систем; к реализации технического сопровождения информационных систем; к интеграции информационных систем с аппаратно- программными комплексами.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

- элементную базу ЭВМ, микроархитектуру вычислительных систем и систем коммуникаций;
- структуру и принцип действия шинных интерфейсов;
- принципы действия периферийного оборудования;

Уметь:

- решать практические задачи эксплуатации, обслуживания и программирования вычислительных систем;

- анализировать схемотехники и технические параметры вычислительных систем;
- обоснованно определять режимы эксплуатации вычислительной техники;

Владеть:

- знаниями об элементной базе ЭВМ, микроархитектуре вычислительных систем и систем коммуникаций;
- понятийным аппаратом микроэлектроники и схемотехники;
- навыками работы с программным обеспечением схемотехнического моделирования.

4. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Элементная база вычислительной техники.
2. Основы микроэлектроники и микросхемотехники.
3. Основы архитектуры процессора.
4. Принципы построения ЭВМ и компьютерных сетей.

5. ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоёмкость дисциплины: 4 зачетные единицы, 144 часа.

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Аннотация рабочей программы дисциплины «ОПЕРАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ»

ЧАСТЬ, ФОРМИРУЕМАЯ УЧАСТНИКАМИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ОТНОШЕНИЙ

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Цель освоения дисциплины:

- получение студентами теоретических знаний и практических навыков для работы в распространенных операционных системах (Windows, Linux), а также в операционных системах для мобильных устройств и облачных вычислений.

1.2. Задачи дисциплины:

- познакомить обучающихся с историей развития операционных систем, функциями и основными решаемыми задачами, а также с перспективами развития современных операционных систем;
- изучить архитектуру операционных систем, а также структуры данных и алгоритмы, используемые в операционных системах;
- рассмотреть вопросы надежности и безопасности.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Учебная дисциплина входит в модуль «Аппаратное и программное обеспечение ЭВМ» относится к части основной профессиональной образовательной программы, формируемой участниками образовательных отношений. Дисциплина является обязательной для освоения и изучается во 2м семестре.

В ходе изучения дисциплины «Операционные системы» у обучающихся формируется представление о принципах архитектуры и функционирования современных операционных систем. Эти знания необходимы как при проведении теоретических исследований в различных областях компьютерных наук, так и при решении практических задач из разных прикладных областей.

3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ СОДЕРЖАНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Процесс изучения дисциплины «Операционные системы» направлен на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению подготовки (специальности):

УК-1 Способность осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач;

ПК-2 Способность к анализу требований и разработке вариантов реализации информационной системы; способность к оценке качества, надежности и эффективности информационной системы в конкретной профессиональной сфере;

ПК-3 Способность к установке, администрированию программных систем; к реализации технического сопровождения информационных систем; к интеграции информационных систем с аппаратно-программными комплексами.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

- основные функции и архитектуру операционных систем;
- методы управления оперативной и внешней памятью, способы организации виртуальной памяти;
- методы управления процессами и потоками, методы их синхронизации и диспетчеризации;
- методы распределения ресурсов и алгоритмы предотвращения и обнаружения тупиков;
- основные файловые системы и системы ввода-вывода;
- методы обеспечения надежности и безопасности операционных систем;

- системные и прикладные программы;

Уметь:

- выполнять установку, настройку и оптимизацию операционных систем Windows и Linux;
- выполнять настройку и оптимизацию операционных систем для мобильных устройств и облачных вычислений;
- работать с системными и прикладными программами;

Владеть:

- знаниями о структурах данных и алгоритмах, используемых в операционных системах;
- навыками работы с системными и прикладными программами;
- навыками работы в операционных системах Windows и Linux, а также в операционных системах для мобильных устройств и облачных вычислений.

4. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Операционные системы: понятие, функции, классификации. Файловые системы.
2. Управление в операционной системе.
3. Архитектура и возможности систем Windows и Linux.
4. Безопасность операционных систем.
5. Операционные системы для мобильных устройств и для облачных вычислений.

5. ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоёмкость дисциплины: 4 зачетные единицы, 144 часа.

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

**Аннотация рабочей программы дисциплины
«ПРАКТИКУМ НА ЭВМ ПО ОПЕРАЦИОННЫМ СИСТЕМАМ»**

ЧАСТЬ, ФОРМИРУЕМАЯ УЧАСТНИКАМИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ОТНОШЕНИЙ

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Цель освоения дисциплины:

- расширение практических навыков работы в распространенных операционных системах (Windows, Linux), полученных студентами в ходе изучения дисциплины «Операционные системы».

1.2. Задачи дисциплины:

- изучить возможности операционной системы Windows;
- изучить возможности операционной системы Linux;
- рассмотреть вопросы надежности и безопасности.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Учебная дисциплина входит в модуль «Аппаратное и программное обеспечение ЭВМ» относится к части основной профессиональной образовательной программы, формируемой участниками образовательных отношений. Дисциплина является обязательной для освоения и изучается в 3м семестре.

Для успешного изучения дисциплины необходимы знания и умения, приобретенные в результате освоения дисциплины «Операционные системы».

3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ СОДЕРЖАНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Процесс изучения дисциплины «Практикум на ЭВМ по операционным системам» направлен на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению подготовки (специальности):

УК-1 Способность осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач;

ПК-2 Способность к анализу требований и разработке вариантов реализации информационной системы; способность к оценке качества, надежности и эффективности информационной системы в конкретной профессиональной сфере;

ПК-3 Способность к установке, администрированию программных систем; к реализации технического сопровождения информационных систем; к интеграции информационных систем с аппаратно- программными комплексами.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

- возможности операционной системы Windows;
- возможности операционной системы Linux;

Уметь:

- работать в операционной системе Windows;
- работать в операционной системе Linux;

Владеть:

- навыками работы в операционной системе Windows;
- навыками работы в операционной системе Linux.

4. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Возможности операционной системы Windows.
2. Возможности операционной системы Linux.
3. Безопасность операционных систем.

5. ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоёмкость дисциплины: 3 зачетные единицы, 108 часов.

Форма промежуточной аттестации: зачёт.

**Аннотация рабочей программы дисциплины
«АРХИТЕКТУРА ЭВМ И ЯЗЫК АССЕМБЛЕРА»**

ЧАСТЬ, ФОРМИРУЕМАЯ УЧАСТНИКАМИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ОТНОШЕНИЙ

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Цель освоения дисциплины:

получение теоретических знаний в области архитектуры вычислительных систем и приобретение практических навыков программирования на языке Ассемблер.

1.2. Задачи дисциплины:

- изучение принципов архитектурного строения вычислительных систем;
- изучение возможностей использования системных программных средств и ресурсов вычислительной системы для решений прикладных задач;
- изучение основ языка Ассемблер;
- формирование умения разрабатывать, тестировать и использовать низкоуровневые программы.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Учебная дисциплина входит в модуль «Архитектура ЭВМ и язык Ассемблера» относится к части основной профессиональной образовательной программы, формируемой участниками образовательных отношений. Дисциплина является обязательной для освоения и изучается в 3м семестре.

Для успешного изучения дисциплины необходимы знания и умения, приобретенные в результате освоения дисциплины «Основы построения ЭВМ и компьютерных сетей». Курс относится к числу дисциплин, знание основ которой является важной составляющей общей компьютерной культуры выпускника.

3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ СОДЕРЖАНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующие компетенции в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению подготовки:

УК-1 Способность осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач;

ПК-3 Способность к установке, администрированию программных систем; к реализации технического сопровождения информационных систем; к интеграции информационных систем с аппаратно- программными комплексами;

ПК-4 Способность применять в профессиональной деятельности современные языки программирования и методы параллельной обработки данных, операционные системы, электронные библиотеки и пакеты программ, сетевые технологии.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

- принципы архитектурного строения вычислительных систем;
- основы языка Ассемблер;
- возможности использования системных программных средств и ресурсов вычислительной системы для решений прикладных задач;

Уметь:

- разрабатывать программы на языке Ассемблер;
- тестировать и использовать низкоуровневые программы;
- использовать системные программные средства и ресурсы вычислительной системы для решений прикладных задач;

Владеть:

- знаниями о принципах архитектурного строения вычислительных систем;

- навыками программирования на языке Ассемблер;
- навыками тестирования и использования низкоуровневых программ;
- знаниями о возможностях использования системных программных средств и ресурсов вычислительной системы для решений прикладных задач.

4. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Архитектура вычислительных систем.
2. Элементная база ЭВМ.
3. Система команд процессора IA-32. Программная модель процессора.
4. Синтаксис и команды языка Ассемблер.
5. Программирование типовых управляющих структур на языке Ассемблер.
6. Цепочечные команды в языке Ассемблер.
7. Сложные структуры данных.
8. Макросредства языка Ассемблер. Модульное программирование.

5. ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоёмкость дисциплины: 4 зачетные единицы, 144 часа.

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Аннотация рабочей программы дисциплины «КОМПЬЮТЕРНЫЕ СЕТИ»

ЧАСТЬ, ФОРМИРУЕМАЯ УЧАСТНИКАМИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ОТНОШЕНИЙ

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Цель освоения дисциплины:

- изучение принципов построения и функционирования компьютерных сетей и систем телекоммуникаций, основ функционирования сетевых аппаратных средств, каналов передачи информации, принципов построения протоколов обмена информацией, средств мониторинга и диагностики сетевого оборудования.

1.2. Задачи дисциплины:

- изучение принципов построения и топологии компьютерных сетей, физических принципов функционирования систем и подсистем сетей, протоколов передачи информации, совместимости сетевого программного и аппаратного обеспечения на различных уровнях;
- изучение теоретического материала, отражающего базовые принципы, положенные в основу функционирования аппаратных и низкоуровневых программных средств компьютерных сетей.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Учебная дисциплина входит в модуль «Аппаратное и программное обеспечение ЭВМ» относится к части основной профессиональной образовательной программы, формируемой участниками образовательных отношений. Дисциплина является обязательной для освоения и изучается в 4м семестре.

В ходе изучения дисциплины «Компьютерные сети» у обучающихся формируется представление о компьютерных сетях и телекоммуникационных системах. Эти знания необходимы как при проведении теоретических исследований в различных областях компьютерных наук, так и при решении практических задач из разнообразных прикладных областей.

3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ СОДЕРЖАНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующие компетенции в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению подготовки:

ПК-2 Способность к анализу требований и разработке вариантов реализации информационной системы; способность к оценке качества, надежности и эффективности информационной системы в конкретной профессиональной сфере;

ПК-3 Способность к установке, администрированию программных систем; к реализации технического сопровождения информационных систем; к интеграции информационных систем с аппаратно- программными комплексами;

ПК-4 Способность применять в профессиональной деятельности современные языки программирования и методы параллельной обработки данных, операционные системы, электронные библиотеки и пакеты программ, сетевые технологии.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

- основные понятия и принципы построения и функционирования компьютерных сетей и систем телекоммуникаций; технологии и протоколы передачи данных и их назначение;
- теоретические основы передачи данных в телекоммуникационных системах;
- принципы построения и использования информационных и интерактивных ресурсов;

Уметь:

- решать задачи связанные с эксплуатацией сетей и систем телекоммуникаций: объединять компьютеры в сеть;
- предоставлять доступ к локальным ресурсам и использовать сетевые ресурсы;
- настраивать и использовать сетевое программное обеспечение;

Владеть:

- понятийным аппаратом сетевого аппаратного программного обеспечения и принципами функционирования компьютерных сетей;
- технологиями проектирования, создания и обеспечения работоспособности компьютерных сетей.

4. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Основы передачи дискретных данных.
2. Архитектура и стандартизация сетей. Сети TCP / IP. Адресация в IP-сетях.
3. Технологии физического уровня. Локальные сети.
4. Технологии глобальных сетей. Протоколы прикладного уровня.

5. ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоёмкость дисциплины: 5 зачетных единиц, 180 часов.

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Аннотация рабочей программы дисциплины «ИНТЕРНЕТ-ТЕХНОЛОГИИ»

ЧАСТЬ, ФОРМИРУЕМАЯ УЧАСТНИКАМИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ОТНОШЕНИЙ

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Цель освоения дисциплины:

- изучение основных принципов построения и функционирования сети Интернет, а также приобретение навыков разработки web-сайтов.

1.2. Задачи дисциплины:

- изучить основы построения и функционирования сети Интернет;
- изучить технологии разработки web-сайтов и интернет приложений;
- изучить основы информационной безопасности в сети Интернет.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Учебная дисциплина входит в модуль «Аппаратное и программное обеспечение ЭВМ» относится к части основной профессиональной образовательной программы, формируемой участниками образовательных отношений. Дисциплина является обязательной для освоения и изучается в 7м семестре. Изучение дисциплины «Интернет-технологии» опирается на знания обучающихся, полученные в ходе освоения дисциплин «Компьютерные сети», «Основы web-программирования».

3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ СОДЕРЖАНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующие компетенции в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению подготовки:

УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач;

ПК-1 Способность собирать, обрабатывать и интерпретировать экспериментальные данные, необходимые для проектной и производственно- технологической деятельности; способность к разработке новых алгоритмических, методических и технологических решений в конкретной сфере профессиональной деятельности.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

- основы построения и функционирования сети Интернет;
- технологии разработки web-сайтов и интернет приложений;
- основы информационной безопасности в сети Интернет.

Уметь:

- разрабатывать web-приложения с использованием различных технологий;

Владеть:

- навыками разработки web-приложений с использованием различных технологий.

4. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Основы построения и функционирования сети Интернет.
2. Эволюция концепций Web.
3. Технологии разработки web-сайтов и интернет приложений.
4. Основы информационной безопасности в сети Интернет.

5. ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоёмкость дисциплины: 4 зачетные единицы, 144 часа.

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

**Аннотация рабочей программы дисциплины
«ПРАКТИКУМ НА ЭВМ ПО ИНТЕРНЕТ-ТЕХНОЛОГИЯМ»**

ЧАСТЬ, ФОРМИРУЕМАЯ УЧАСТНИКАМИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ОТНОШЕНИЙ

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Цель освоения дисциплины:

изучение основных принципов построения и функционирования сети Интернет, а также приобретение навыков разработки web-сайтов.

1.2. Задачи дисциплины:

- изучить технологии разработки web-сайтов и интернет приложений;
- изучить основы информационной безопасности в сети Интернет.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Учебная дисциплина входит в модуль «Аппаратное и программное обеспечение ЭВМ» относится к части основной профессиональной образовательной программы, формируемой участниками образовательных отношений. Дисциплина является обязательной для освоения и изучается в 8м семестре.

Изучение дисциплины «Практикум на ЭВМ по Интернет-технологиям» опирается на знания обучающихся, полученные в ходе освоения дисциплин «Основы web-программирования», «Разработка web-приложений», «Интернет-технологии».

3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ СОДЕРЖАНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Процесс изучения дисциплины «Практикум на ЭВМ по Интернет-технологиям» направлен на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению подготовки (специальности):

УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач;

ПК-1 Способность собирать, обрабатывать и интерпретировать экспериментальные данные, необходимые для проектной и производственно- технологической деятельности; способность к разработке новых алгоритмических, методических и технологических решений в конкретной сфере профессиональной деятельности.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

- основы построения и функционирования сети Интернет;
- технологии разработки web-сайтов и интернет приложений;
- основы информационной безопасности в сети Интернет.

Уметь:

- разрабатывать web-приложения с использованием различных технологий;

Владеть:

- навыками разработки web-приложений с использованием различных технологий.

4. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Технологии разработки web-сайтов и интернет приложений.

Основы информационной безопасности в сети Интернет.

5. ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоёмкость дисциплины: 3 зачетные единицы, 108 часов.

Форма промежуточной аттестации: зачёт.

Аннотация рабочей программы дисциплины «ОБЩАЯ ФИЗИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА»

ЧАСТЬ, ФОРМИРУЕМАЯ УЧАСТНИКАМИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ОТНОШЕНИЙ

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Цель освоения дисциплины:

- обеспечение физической подготовленности обучающихся и способности использования разнообразных средств физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей жизни и профессиональной деятельности.

1.2. Задачи дисциплины:

- овладение системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, психическое благополучие, развитие и совершенствование психофизических способностей, качеств и свойств личности, самоопределение в физической культуре и спорте;
- обеспечение общей и профессионально-прикладной физической подготовленности, определяющие психофизическую готовность студента к будущей профессии;
- приобретение личного опыта творческого использования физкультурно-спортивной деятельности, повышения двигательных и функциональных возможностей, обеспечение общей и профессионально-прикладной физической подготовленности к будущей профессии и быту.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Учебная дисциплина входит в элективные дисциплины (модули) по физической культуре и спорту и относится к части основной профессиональной образовательной программы, формируемой участниками образовательных отношений. Дисциплина является обязательной для освоения и изучается во 2-6 семестрах.

Изучение дисциплины опирается на знания обучающихся сформированные в общеобразовательной школе и в ходе изучения дисциплин: «Физическая культура и спорт», «Безопасность жизнедеятельности» и т.д.

3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ СОДЕРЖАНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующие компетенции в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению подготовки:

УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни

УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

- роль и значение занятий физической культурой в укреплении здоровья человека, профилактику вредных привычек, ведения здорового образа жизни;
- определение и составляющие здорового образа жизни; критерии эффективности здорового образа жизни; основы саморазвития, самореализации использования творческого потенциала собственной деятельности;
- основные научные школы психологии: деятельностный подход в исследовании личностного развития;
- технологию и методику самооценки: теоретические основы акмеологии, уровни анализа психических явлений.

Уметь:

- использовать средства физической культуры для оптимизации работоспособности укрепления здоровья;
- соблюдать нормы здорового образа жизни; методически правильно использовать критерии эффективности здорового образа жизни; создавать и достраивать индивидуальную траекторию саморазвития при получении профессионального образования; определять свои личные ресурсы, возможности и ограничения для достижения поставленных и перспективных целей, приоритеты профессиональной деятельности и способы её совершенствования на основе самооценки;
- планировать самостоятельную деятельность в решении профессиональных задач.

Владеть:

- способами использования средств физической культуры для оптимизации работоспособности и укрепления здоровья;
- основами методики самостоятельных занятий и самоконтроля за состоянием своего организма;
- способностью использовать основы физической культуры для осознанного выбора здоровьесберегающих технологий с учетом внутренних и внешних условий реализации конкретной профессиональной деятельности;
- навыками определения эффективного направления действий в области профессиональной деятельности, перспективных целей деятельности с учётом личностных возможностей, требований рынка труда; способами принятия решений на уровне собственной профессиональной деятельности: навыками планирования этапов карьерного роста.

4. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Теоретический раздел (лекции).

1. Общая физическая и специальная подготовка в системе физического воспитания.
2. Основы методики самостоятельных занятий физическими упражнениями.
3. Самоконтроль, занимающихся физическими упражнениями и спортом.
4. Спорт. Индивидуальный выбор видов спорта или систем физических упражнений.
5. Особенности занятий избранным видом спорта или системой физических упражнений.
6. Профессионально-прикладная физическая подготовка (ППФП) студентов.
7. Физическая культура в профессиональной деятельности бакалавра и специалиста.

Практический раздел

1. Гимнастика. Теоретические сведения. Строевые упражнения. Строевые приёмы. Строевые приемы. Перестроения. Передвижения. Размыкание. Фигурная маршировка. Ходьба. Бег. Прыжки. Упражнения на внимания. Общеразвивающие упражнения. Прикладные упражнения. Упражнения на снарядах. Перекладина. Брусья параллельные.
2. Легкая атлетика. Теоретические сведения. Бег на короткие дистанции (100 м.). Бег на средние дистанции. Кросс. Прыжки: в длину с разбега. Метание гранаты (малого мяча).
3. Спортивные и подвижные игры: Волейбол. Баскетбол. Футбол. Бадминтон. Теоретические сведения. Обучение технике игры: техника нападения, техника защиты. Обучение тактике игры: тактика нападения, тактика защиты.

5. ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоёмкость дисциплины: 328 часов.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Аннотация рабочей программы дисциплины «СПОРТИВНЫЕ ИГРЫ»

ЧАСТЬ, ФОРМИРУЕМАЯ УЧАСТНИКАМИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ОТНОШЕНИЙ

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Цель освоения дисциплины:

- обеспечение физической подготовленности обучающихся и способности использования разнообразных средств физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей жизни и профессиональной деятельности.

1.2. Задачи дисциплины:

- овладение системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, психическое благополучие, развитие и совершенствование психофизических способностей, качеств и свойств личности, самоопределение в физической культуре и спорте;
- обеспечение общей и профессионально-прикладной физической подготовленности, определяющие психофизическую готовность студента к будущей профессии;
- приобретение личного опыта творческого использования физкультурно-спортивной деятельности, повышения двигательных и функциональных возможностей, обеспечение общей и профессионально-прикладной физической подготовленности к будущей профессии и быту.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Учебная дисциплина входит в элективные дисциплины (модули) по физической культуре и спорту и относится к части основной профессиональной образовательной программы, формируемой участниками образовательных отношений. Дисциплина является обязательной для освоения и изучается во 2-6 семестрах.

Изучение дисциплины опирается на знания обучающихся сформированные в общеобразовательной школе и в ходе изучения дисциплин: «Физическая культура и спорт», «Безопасность жизнедеятельности» и т.д.

3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ СОДЕРЖАНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующие компетенции в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению подготовки:

УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни

УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

- роль и значение занятий физической культурой в укреплении здоровья человека, профилактику вредных привычек, ведения здорового образа жизни;
- определение и составляющие здорового образа жизни; критерии эффективности здорового образа жизни; основы саморазвития, самореализации использования творческого потенциала собственной деятельности;
- основные научные школы психологии: деятельностный подход в исследовании личностного развития;
- технологию и методику самооценки: теоретические основы акмеологии, уровни анализа психических явлений.

Уметь:

- использовать средства физической культуры для оптимизации работоспособности укрепления здоровья;
- соблюдать нормы здорового образа жизни; методически правильно использовать критерии эффективности здорового образа жизни; создавать и достраивать индивидуальную траекторию саморазвития при получении профессионального образования; определять свои личные ресурсы, возможности и ограничения для достижения поставленных и перспективных целей, приоритеты профессиональной деятельности и способы её совершенствования на основе самооценки;
- планировать самостоятельную деятельность в решении профессиональных задач.

Владеть:

- способами использования средств физической культуры для оптимизации работоспособности и укрепления здоровья;
- основами методики самостоятельных занятий и самоконтроля за состоянием своего организма;
- способностью использовать основы физической культуры для осознанного выбора здоровьесберегающих технологий с учетом внутренних и внешних условий реализации конкретной профессиональной деятельности;
- навыками определения эффективного направления действий в области профессиональной деятельности, перспективных целей деятельности с учётом личностных возможностей, требований рынка труда; способами принятия решений на уровне собственной профессиональной деятельности: навыками планирования этапов карьерного роста.

4. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Теоретический раздел (лекции).

1. Общая физическая и специальная подготовка в системе физического воспитания.
2. Основы методики самостоятельных занятий физическими упражнениями.
3. Самоконтроль, занимающихся физическими упражнениями и спортом.
4. Спорт. Индивидуальный выбор видов спорта или систем физических упражнений.
5. Особенности занятий избранным видом спорта или системой физических упражнений.
6. Профессионально-прикладная физическая подготовка (ППФП) студентов.
7. Физическая культура в профессиональной деятельности бакалавра и специалиста.

Практический раздел

Спортивные и подвижные игры: Волейбол. Баскетбол. Футбол. Бадминтон. Теоретические сведения. Обучение технике игры: техника нападения, техника защиты. Обучение тактике игры: тактика нападения, тактика защиты.

5. ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоёмкость дисциплины: 328 часов.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Аннотация рабочей программы практики
«Учебная практика (технологическая (проектно-технологическая)
практика по программированию)»

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Цель освоения дисциплины:

применение классических теорий структурно-модульного и объектно-ориентированного программирования для решения профессиональных задач; формирование базовых профессиональных компетенций по разработке программного обеспечения в среде разработки.

1.2. Задачи освоения дисциплины:

- формирование умения ставить задачу и разрабатывать алгоритм ее решения;
- применение основных концепций современных сред разработки программного обеспечения (ПО) для решения профессиональных задач;
- умение использовать прикладные системы программирования;
- овладение навыками разработки и отладки приложений в системах программирования;
- формирование научного мировоззрения будущего специалиста.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Учебная практика относится к обязательной части ОПОП, базируется на знаниях и умениях, приобретенных при изучении дисциплин модуля «Программирование», проводится в 6 семестре. Она обеспечивает теоретическую и практическую подготовку студентов в области использования основных понятий и конструкций объектно-ориентированного программирования при решении профессиональных задач.

3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ СОДЕРЖАНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Процесс изучения дисциплины Основы программирования направлен на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению подготовки:

УК-1 – Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач;

ОПК-2 – Способен использовать и адаптировать существующие математические методы и системы программирования для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач;

ПК-1(06.001, 06.022, 06.003) – Способность собирать, обрабатывать и интерпретировать экспериментальные данные, необходимые для проектной и производственно-технологической деятельности; способность к разработке новых алгоритмических, методических и технологических решений в конкретной сфере профессиональной деятельности;

ПК-4(06.001, 06.022, 06.003) – Способность применять в профессиональной деятельности современные языки программирования и методы параллельной обработки данных, операционные системы, электронные библиотеки и пакеты программ, сетевые технологии.

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать:

- основные парадигмы структурно-модульного и объектно-ориентированного программирования;
- методики структурно-модульного и объектно-ориентированного анализа и проектирования;
- реализацию принципов ООП в системах программирования;

уметь:

- рационально использовать объектные модели
- создавать типы данных, соответствующие структуре прикладной задачи;
- использовать объектную декомпозицию для решения больших задач;
- создавать программные проекты на базе основных принципов структурно-модульных и объектно-ориентированных технологий;
- реализовывать объектные алгоритмы различными средствами разработки ООП;

владеть:

- средствами разработки на основе парадигм ООП;
- методами объектно-ориентированного анализа и проектирования;
- объектными алгоритмами;
- структурными алгоритмами.

4. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Раздел 1. Основные принципы и этапы объектно-ориентированного программирования

Раздел 2. Объектно-ориентированные технологии разработки приложений

5. ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоёмкость дисциплины: 3 зачетные единицы, 108 часов.

Форма промежуточной аттестации: зачет с оценкой.

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ
«ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА (ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ
(ПРОЕКТНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ) ПРАКТИКА)»**

1. Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Цель освоения дисциплины:

Целями производственной практики (Технологическая (проектно-технологическая) практика) являются:

- закрепление и углубление теоретических знаний, полученных студентами при изучении дисциплин учебного плана;
- приобретение и развитие необходимых практических умений и навыков в соответствии с требованиями к уровню подготовки выпускника;
- приобретение навыков работы в коллективе.

Задачи дисциплины:

- 1) ознакомление с элементами корпоративной культуры;
- 2) ознакомление с основами анализа, разработки и обоснования управленческих решений;
- 3) приобретение практических навыков разработки и обоснования проектных решений по разработке программных продуктов;
- 4) ознакомление с применяемыми на практике методами формализации и алгоритмизации;
- 5) приобретение практических навыков работы с современными технологиями проектирования, разработки и сопровождения программного продукта
- 6) приобретение практических навыков командной работы;
- 7) выполнение индивидуального задания;
- 8) подготовка и защита отчета по производственной практике (Технологическая (проектно-технологическая) практика).

2. Место дисциплины в структуре ОПОП бакалавриата

Практика относится к обязательной части ОПОП, входит в «Проектно-исследовательский» модуль и проводится в 8 семестре.

Она обеспечивает содержательную взаимосвязь информационно-коммуникационных технологий дисциплин с профессиональными дисциплинами модуля «Информационно-коммуникационные технологии», модуля «Предметно-технологический» и модуль «Программирование».

Практика базируется на знаниях и умениях, приобретенных на курсах: Основы проектной и научно-исследовательской деятельности, Прикладное программное обеспечение, Языки программирования, Компьютерная графика, Web-дизайн, Технологии разработки пользовательского интерфейса, Проектирование информационных систем (на платформе 1С), Разработка приложений для мобильных операционных систем.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по практике
---------------------------------------	---	--

УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1. Знает: методы критического анализа и оценки современных научных достижений; основные принципы критического анализа. УК-1.2. Умеет: выбирать источники информации, адекватные поставленным задачам и соответствующие научному мировоззрению; рассматривать различные точки зрения на поставленную задачу в рамках научного мировоззрения и определять рациональные идеи; анализировать задачу, выделяя этапы её решения, действия по решению задачи; получать новые знания на основе анализа, синтеза и других методов. УК-1.3. Владеет: навыками исследований проблем профессиональной деятельности с применением анализа, синтеза и других методов интеллектуальной деятельности; выявлением научных проблем и использованием адекватных методов для их решения; демонстрацией оценочных суждений в решении проблемных профессиональных ситуаций.	31(УК-1.1) Описание сути проблемной ситуации, выявление ее составляющих и связей между ними. 32(УК-1.2) Оценка адекватности и достоверности информации о проблемной ситуации. У1(УК-1.3) Выбор методов критического анализа, адекватных проблемной ситуации. У2(УК-1.4) Разработка и обоснование плана действий по решению проблемной ситуации. В1(УК-1.5) Выбор способа обоснования решения (индукция, дедукция, по аналогии) проблемной ситуации.
ОПК-1 – Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности;	ОПК-1.1. Знает: базовые знания, полученные в области математических и (или) естественных наук; основные определения, формулировки и свойства изучаемых информационных систем; формулировки алгоритмов решения типовых задач. ОПК-1.2. Умеет: решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и инженерных знаний,	31(ОПК-1.1) основные понятия, методы, связанные с дисциплинами фундаментальной математики, возможные сферы их связи и приложения в других областях математического знания; У1(ОПК-1.2) решать задачи теоретического и прикладного характера из различных разделов математики, применять математические знания в профессиональной деятельности; В1(ОПК-1.3) владеть навыками применения математического

		методов математического анализа и моделирования. ОПК-1.3. Владеет: навыками выбора методов решения задач в профессиональной деятельности; навыками работы в современных операционных системах; различными аналитическими и приближенными методами решения простых профессиональных задач.	инструментария для решения задач в профессиональной деятельности.
ОПК-2 Способен использовать и адаптировать существующие математические методы и системы программирования для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач;	–	ОПК-2.1. Знает: основные языки программирования и работы с базами данных, операционные системы и оболочки, современные программные среды разработки информационных систем и технологий, принципы построения, состав, назначение аппаратного и программного обеспечения ЭВМ, особенности их функционирования. ОПК-2.2. Умеет: использовать и адаптировать существующие математические методы и системы программирования для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач; применять методы алгоритмизации, языки и технологии программирования при решении профессиональных задач в области информационных систем и технологий; использовать практические навыки системного программирования с учетом особенностей архитектуры ЭВМ, с использованием языков программирования низкого уровня в решении задач; использовать практические навыки организации взаимодействия компьютера и периферийных устройств;	31(ОПК2.1) основные понятия теории математического моделирования; - методы моделирования информационных и имитационных моделей; У1(ОПК-2.2) получать информацию о новых математических методах и моделях из различных источников, в том числе из электронных библиотек, интернет-ресурсов; У2(ОПК-2.3) строить модели информационных процессов и технологий с помощью инструментальных сред; В1(ОПК-2.4) владеть навыком работы с периодическими, реферативными и справочными информационными изданиями по моделированию при исследовании и проектировании программных систем; В2(ОПК-2.5) владеть навыком применения математических моделей и методов в различных прикладных задачах.

	применять языки программирования и работы с базами данных, современные программные среды разработки информационных систем и технологий для автоматизации бизнес-процессов, решения прикладных задач различных классов, ведения баз данных и информационных хранилищ. ОПК-2.3. Владеет: методами программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач; математическими методами и системами программирования для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач.	
ПК-1 – Способность собирать, обрабатывать и интерпретировать экспериментальные данные, необходимые для проектной и производственно-технологической деятельности; способность к разработке новых алгоритмических, методических и технологических решений в конкретной сфере профессиональной деятельности;	ПК-1-1. Знает: существующие типовые решения и шаблоны проектирования программного обеспечения; методы и средства проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов. ПК-1-2. Умеет: применять основные принципы построения архитектуры программ; виды архитектуры программного обеспечения; типовые решения, библиотеки программ и классы объектов, используемые при разработке программного обеспечения; методы и средства проектирования программного обеспечения; методы и средства проектирования баз данных; методы и средства проектирования программных интерфейсов ПК-1-3. Владеет: практический опыт по разработке, изменению и согласованию архитектуры программного обеспечения с	31(ПК-1.1) методы обработки данных и их систематизации; 32(ПК-1.1) знает основы проектирования и элементы архитектурных решений информационных систем; У1(ПК-1.2) уметь применять базовые методы обработки данных и их систематизации; У2(ПК-1.2) Умеет применять в практической деятельности профессиональные стандарты в области информационных технологий; В1(ПК-1.3) владеть приемами обработки данных и их систематизации; В2(ПК-1.3) имеет практический опыт составления технического задания на разработку информационной системы.

	системным аналитиком и архитектором программного обеспечения; по проектированию баз данных; по проектированию программных интерфейсов.	
ПК-2 – Способность к анализу требований и разработке вариантов реализации информационной системы; способность к оценке качества, надежности и эффективности информационной системы в конкретной профессиональной сфере;	ПК-2-1. Знает: стадии создания информационных систем (ИС); методы анализа прикладной области, информационных потребностей, формирование требований к ИС ПК-2-2. Умеет: 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 ПК-2-3. Владеет: навыками работы с инструментальными средствами; навыками моделирования предметной области, прикладных и информационных процессов; навыками разработки технологической документации; использования функциональных и технологических стандартов ИС; навыками практической работы с предусмотренным курсом программным обеспечением	З1(ПК-2-1). Знает: стадии создания информационных систем (ИС); методы анализа прикладной области, информационных потребностей, формирование требований к ИС У1(ПК-2-2). Умеет: 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 В1(ПК-2-3). Владеет: навыками работы с инструментальными средствами; навыками моделирования предметной области, прикладных и информационных процессов; навыками разработки технологической документации; использования функциональных и технологических стандартов ИС; навыками практической работы с предусмотренным курсом программным обеспечением

ПК-3 Способность установке, администрированию программных систем; к реализации технического сопровождения информационных систем; к интеграции информационных систем с аппаратно- программными комплексами;	– к	ПК-3-1. Знает: основные стандарты, нормы и правила разработки технической документации программных продуктов и программных комплексов. ПК-3-2. Умеет: использовать их при подготовке технической документации программных продуктов. ПК-3-3. Владеет: практическим опытом подготовки технической документации	31(ПК-3-1). Знает: основные стандарты, нормы и правила разработки технической документации программных продуктов и программных комплексов. У1(ПК-3-2.) Умеет: использовать их при подготовке технической документации программных продуктов. В1(ПК-3-3). Владеет: практическим опытом подготовки технической документации
ПК-4 Способность применять профессиональной деятельности современные языки программирования и методы параллельной обработки данных, операционные системы, электронные библиотеки и пакеты программ, сетевые технологии.	– в	ПК-4-1. Знает: современные методы разработки и реализации алгоритмов математических моделей на базе языков и пакетов прикладных программ моделирования. ПК-4-2. Умеет: разрабатывать и реализовывать алгоритмы математических моделей на базе языков и пакетов прикладных программ моделирования. ПК-4-3. Владеет: практическим опытом разработки и реализации алгоритмов на базе языков и пакетов прикладных программ моделирования.	31(ПК-4-1). Знает: современные методы разработки и реализации алгоритмов математических моделей на базе языков и пакетов прикладных программ моделирования. У1(ПК-4-2.) Умеет: разрабатывать и реализовывать алгоритмы математических моделей на базе языков и пакетов прикладных программ моделирования. В1(ПК-4-3). Владеет: практическим опытом разработки и реализации алгоритмов на базе языков и пакетов прикладных программ моделирования

4. Содержание учебной дисциплины

Содержание практики указывается в индивидуальном задании на практику. Результаты выполнения программы практики фиксируются в отчете и заверяются научным руководителем.

В ходе практики студент должен

1. Ознакомиться с формами организации производственного процесса, структурными подразделениями и их функциями.
2. Ознакомиться с актуальными для установленного подразделения проблемами обеспечения информацией.
3. Ознакомиться с составом и особенностями эксплуатации программных и технических средств обработки информации в подразделении.
4. Ознакомиться с отдельными элементами корпоративной культуры, в частности, правилами общения и поведения.
5. Изучить должностные обязанности специалиста-наставника.
6. Ознакомиться и, по возможности, изучить применяемые специалистом-наставником информационные технологии и программное обеспечение.

7.Подготовить в рамках выполняемого индивидуального задания:

7.1. Обоснование необходимости разработки программного продукта;

7.2. Критический обзор наиболее известных аналогичных программных решений;

8.Выполнить индивидуальное задание по проектированию и разработке программного продукта, выданное специалистом-наставником.

9.Подготовить в рамках выполняемого индивидуального задания:

9.1. Список функциональных требований к разрабатываемому программному продукту;

9.2. Список аналитических задач, требующих формализации;

9.3. Обзор литературы и методов решения выявленных аналитических задач.

9.4. Общий план реализации программного продукта, включая подбор команды проекта, распределение обязанностей.

9.5. Презентацию о полученных результатах.

5. Общая трудоемкость дисциплины

Объём практики составляет 6 зачетных единиц, 4 недели, 208 часов. Форма промежуточной аттестации – зачет (с оценкой).

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ **«ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА(НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА(ПРЕДДИПЛОМНАЯ ПРАКТИКА)»**

1. Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Цель освоения дисциплины: цель производственной практики (научно-исследовательской работы (преддипломной практика) - формирование научно-исследовательской компетентности бакалавров в области проведения научного исследования в соответствии с темой выпускной квалификационной работы.

Задачи дисциплины:

1) углубление и систематизация теоретико-методологической подготовки бакалавра;
2) практическое овладение технологией научно-исследовательской деятельности, формирование умений:
вести библиографическую работу с привлечением современных информационных технологий;
ставить задачи и разрабатывать программу исследования;
использовать современные технологии сбора информации, обработки и интерпретации полученных данных, владеть современными методами исследования;
представлять полученные данные в виде законченных научно-исследовательских разработок (отчета по научно-исследовательской работе, тезисов докладов, научной статьи, выпускной квалификационной работы);
оформлять результаты проделанной работы в соответствии с требованиями ГОСТ и других нормативных документов с привлечением современных средств редактирования и печати;
формулировать и решать задачи, возникающие в ходе выполнения научно-исследовательской работы.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП бакалавриата

Практика относится к обязательной части ОПОП, входит в модуль «Проектно-исследовательский» и проводится в 8 семестре.

Данный курс обеспечивает содержательную взаимосвязь информационно-коммуникационных технологий дисциплин с профессиональными дисциплинами модуля «Проектно-исследовательский» и «Анализ и проектирование в профессиональной деятельности».

Производственная практика базируется на знаниях и умениях, приобретенных на курсах: «Алгоритмы и методы обработки информации», «Технологии баз данных», «Методы и средства защиты информации», «Объектно-ориентированный анализ и проектирование», «Разработка web-приложений», «Языки программирования», «Современные офисные пакеты»

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В процессе освоения практики бакалавр вырабатывает следующие профессиональные и универсальные компетенции:

УК-1 – Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач;

ОПК-1 – Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности;

ОПК-2 – Способен использовать и адаптировать существующие математические методы и системы программирования для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач;

ПК-1 – Способность собирать, обрабатывать и интерпретировать экспериментальные данные, необходимые для проектной и производственно-технологической деятельности; способность к разработке новых алгоритмических, методических и технологических решений в конкретной сфере профессиональной деятельности;

ПК-2 – Способность к анализу требований и разработке вариантов реализации информационной системы; способность к оценке качества, надежности и эффективности информационной системы в конкретной профессиональной сфере;

ПК-3 – Способность к установке, администрированию программных систем; к реализации технического сопровождения информационных систем; к интеграции информационных систем с аппаратно-программными комплексами;

ПК-4 – Способность применять в профессиональной деятельности современные языки программирования и методы параллельной обработки данных, операционные системы, электронные библиотеки и пакеты программ, сетевые технологии.

4. Содержание учебной дисциплины

Производственная практика (научно-исследовательская работа (НИР))(преддипломная) является важным этапом подготовки бакалавров к решению профессиональных задач научно-исследовательского типа, а также в рамках работы над выпускной квалификационной работой.

Планирование НИР бакалавров отражается в индивидуальном плане НИР бакалавра. НИР подразумевает:

- выполнение заданий научного руководителя в соответствии с утвержденным индивидуальным планом НИР;
- осуществление самостоятельного исследования по актуальной проблеме в рамках выпускной квалификационной работы;
- выступление на научно-практических конференциях, участие в работе круглых столов и т.д. по результатам научного исследования;
- участие в конкурсах научно-исследовательских работ;
- подготовка и публикация тезисов докладов, научных статей;
- ведение библиографической работы с привлечением современных информационных и коммуникационных технологий.

Общее руководство практикой осуществляет руководитель программы бакалавриата. Индивидуальное руководство НИР по программе специализированной подготовки бакалавриата направления 01.03.02 Прикладная математика и информатика осуществляет руководитель от организации по согласованию с руководителем соответствующей программы.

НИР проходит в форме индивидуальной самостоятельной работы под руководством руководителя от организации. Она представляет собой решение конкретной научно-исследовательской задачи. Для каждого студента бакалавриата руководителем практики совместно с руководителем программы разрабатывается план НИР, с указанием основных ее этапов, сроков проведения и вида отчетных документов, одним из которых является письменный «Отчет о производственной практике (научноисследовательской работе)».

Для прохождения НИР студент бакалавриата в процессе работы с научным руководителем разрабатывает календарный график практики, уточняет решаемую задачу в рамках НИР.

Результатом научно-исследовательской работы бакалавров является:

- выбор темы исследования и графика работы над диссертацией;
- постановка целей и задач выпускной квалификационной работы;
- подбор и изучение основных литературных источников,
- разработка методологии исследования;
- обоснование актуальности выбранной темы.

- подбор и изучение основных литературных источников, которые будут использоваться в качестве теоретической базы исследования и характеристика современного состояния изучаемой проблемы;
- характеристика методологического аппарата, который предполагается использовать, выбор метода решения задачи;
- подробный обзор литературы по теме выпускной квалификационной работы, который основывается на актуальных научно-исследовательских публикациях и содержит анализ основных результатов и положений, полученных ведущими специалистами в области проводимого исследования, оценку их применимости в рамках диссертационного исследования, а также предполагаемый личный вклад автора в разработку темы. Основу обзора литературы должны составлять источники, раскрывающие теоретические аспекты изучаемого вопроса, в первую очередь научные монографии и статьи научных журналов.
- составление программы эксперимента;
- разработка методологии сбора данных, методов обработки результатов;
- осуществление сбора фактического материала для выпускной квалификационной работы в рамках проведения констатирующего этапа исследования;
- разработка программы формирующего этапа эксперимента.

5. Общая трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет **216 часов (6 зачётных единиц)**, 4 недели.

Форма итогового контроля: *зачёт с оценкой*.

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ

«Учебная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика по операционным системам)»

1. Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Цель освоения дисциплины: является закрепление и углубление теоретической подготовки обучающегося и приобретение им практических умений, навыков и компетенций в сфере профессиональной деятельности по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика.

В результате прохождения учебной практики обучающийся должен выработать умения организовать самостоятельный профессиональный трудовой процесс, работать в профессиональных коллективах и обеспечивать работу данных коллективов с соответствующими материалами; принимать организационные решения в стандартных ситуациях и нести за них ответственность.

Задачи дисциплины:

- 1) сформировать базовые теоретические понятия (возможно, на элементарном уровне), лежащие в основе операционных систем;
- 2) формирование умения применять теоретические знания отдельных общекультурных и профессиональных компетенций;
- 3) развитие профессиональных умений и навыков;
- 4) сформировать взгляд на операционные системы как на систематическую научно-практическую деятельность, носящую прикладной характер;
- 5) научить администрированию и применению операционных систем.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП бакалавриата

Практика «Учебная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика по операционным системам)» относится к модулю «Аппаратное и программное обеспечение ЭВМ» части ОПОП, формируемой участниками образовательных отношений, и проводится в 4 семестре.

Базовыми дисциплинами, необходимыми для изучения курса дисциплины подготовки бакалавров направления «Прикладная математика и информатика» являются: компьютерные сети, операционные системы, основы построения ЭВМ и компьютерных сетей, сетевые операционные системы.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
УК-2	УК-2.1. Знать: – общую структуру концепции реализуемого проекта, понимать ее составляющие и принципы их формулирования; – основные нормативные правовые документы в области профессиональной деятельности;	Знать: УК 2-1-1 (31): необходимые для осуществления профессиональной деятельности правовые нормы.

	УК-2.2. Уметь: – формулировать взаимосвязанные задачи, обеспечивающие достижение поставленной цели; – ориентироваться в системе законодательства и нормативных правовых актов; – выстраивать оптимальную последовательность задач при организации производственного процесса;	Уметь: УК 2-2-1 (У1): Умеет определять круг задач в рамках избранных видов профессиональной деятельности, планировать собственную деятельность исходя из имеющихся ресурсов; соотносить главное и второстепенное, решать поставленные задачи в рамках избранных видов профессиональной деятельности.
	УК-2.3. Владеть: – навыком выбора оптимального способа решения, поставленной задачи, исходя из учета имеющихся ресурсов и планируемых сроков реализации задачи; – понятийным аппаратом в области права; – навыками самоуправления и рефлексии, постановки целей и задач	Владеть: УК 2-3-1 (В1): практическим опытом применения нормативной базы и решения задач в области избранных видов профессиональной деятельности.
ПК-2	ПК-2.1. Знать: методику анализа требований и вариантов реализации информационных систем.	Знать: ПК 2-1-1 (З1): методику анализа требований и вариантов реализации информационных систем.
	ПК-2.2. Уметь: оценивать качество, надежность и эффективность информационной системы.	Уметь: ПК 2-2-1 (У1): оценивать качество, надежность и эффективность информационной системы.
	ПК-2.2. Владеть: практическим опытом разработки вариантов реализации информационных систем.	Владеть: ПК 2-3-1 (В1): практическим опытом разработки вариантов реализации информационных систем.
ПК-3	ПК-3.1. Знать: методику установки и администрирования программных систем.	Знать: ПК 3-1-1 (З1): методику установки и администрирования программных систем.
	ПК-3.2. Уметь: реализовывать техническое сопровождение информационных систем.	Уметь: ПК 3-2-1 (У1): реализовывать техническое сопровождение информационных систем.
	ПК-3.3. Владеть: практическим опытом разработки интеграции информационных систем с использованием аппаратно-программных комплексов	Владеть: ПК 3-3-1 (В1): практическим опытом разработки интеграции информационных систем с использованием аппаратно-программных комплексов

4. Содержание учебной дисциплины

Организация практики состоит из трех этапов:

1 этап – мотивационно-подготовительный (организационный);

2 этап – инструментально-технологический (основной);

3 этап – рефлексивно-аналитический (отчетный).

Организационный и отчетный этапы проходят на базе образовательной организации.

Содержание практики структурировано по этапам в соответствии с распределением объемов учебной нагрузки, видами деятельности обучающихся и формами контроля.

5. Общая трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 недели, **108 часов (3 зачётные единицы)**.

Форма итогового контроля: *зачёт с оценкой*.

Аннотация рабочей программы практики

«Учебная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика по основам информатики)»

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Цель:

закрепление и углубление теоретической подготовки обучающегося и приобретение им практических умений, навыков и компетенций в сфере профессиональной деятельности по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика.

1.2. Задачи:

- развитие профессиональных умений и навыков в области основ информатики;
- формирование умения применять на практике существующие способы решения современных проблем теоретической информатики;
- сформировать навыки применения математического аппарата информатики и методов программирования для решения практических задач хранения и обработки информации;

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Учебная практика относится к Блоку 2 (Практики) части ОПОП, формируемой участниками образовательных отношений, входит в модуль «Анализ и проектирование» и проводится в 5 семестре.

Она обеспечивает практическую подготовку студентов в области теоретических основ информатики. Базовой дисциплиной, необходимой для изучения курса дисциплины подготовки бакалавров направления 01.03.02 Прикладная математика и информатика является дисциплина «Алгоритмы и методы обработки информации».

Учебная практика призвана способствовать формированию у студентов информационно-технологической культуры, развитию абстрактного мышления, расширить и углубить знания в области информационных технологий.

3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ СОДЕРЖАНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Освоение программы учебной практики направлено на формирование следующих компетенций в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика, уровень бакалавриата, утвержденного приказом Минобрнауки России от 10 января 2018 г. №9, с учётом профессионального стандарта 06.001 «Программист», зарегистрированного в Минюсте России 18 декабря 2013 г. N 30635, профессионального стандарта 06.003 «Архитектор программного обеспечения», зарегистрированного в Минюсте России 02 июня 2014 г. N 32534:

ПК-1 (06.001, 06.022, 06.003, 40.057) Способность собирать, обрабатывать и интерпретировать экспериментальные данные, необходимые для проектной и производственно-технологической деятельности; способность к разработке новых алгоритмических, методических и технологических решений в конкретной сфере профессиональной деятельности

ПК-4 (06.001, 06.022, 06.003, 40.057) Способность применять в профессиональной деятельности современные языки программирования и методы параллельной обработки данных, операционные системы, электронные библиотеки и пакеты программ, сетевые технологии.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

ЗНАТЬ:

- существующие типовые решения и шаблоны проектирования программного обеспечения; методы и средства проектирования программного обеспечения.
- современные методы разработки и реализации алгоритмов математических моделей на базе языков и пакетов прикладных программ моделирования

УМЕТЬ:

- применять основные принципы построения архитектуры программ;
- разрабатывать и реализовывать алгоритмы математических моделей на базе языков и пакетов прикладных программ моделирования

ВЛАДЕТЬ:

- практическим опытом по разработке программного обеспечения;
- практическим опытом разработки и реализации алгоритмов на базе языков и пакетов прикладных программ моделирования.

4. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Информационные процессы
2. Применение алгоритмов кодирования информации
3. Применение различных систем счисления для решения задач информатики
4. Разработка алгоритма и его программная реализация
5. Реализация рекурсивных алгоритмов и их применение для построения фрактальной графики
6. Алгоритмы сортировки данных и их применение в профессиональной деятельности
7. Применение алгоритмов поиска данных при разработке программного обеспечения
8. Применение алгоритмов обработки информации при разработке и реализации алгоритмов на базе языков и пакетов прикладных программ моделирования

5. ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость учебной практики составляет 3 зачетные единицы, 108 часов.

Форма промежуточной аттестации: зачет с оценкой.

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ «ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА (ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ (ПРОЕКТНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ) ПРАКТИКА)»

1. Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Цель освоения дисциплины:

- закрепление и углубление теоретических знаний, полученных студентами при изучении дисциплин учебного модуля «Анализ и проектирование»;
- приобретение и развитие необходимых практических умений и навыков анализа и проектирования;
- приобретение навыков работы в коллективе.

Задачи дисциплины:

- ознакомление с элементами корпоративной культуры;
- ознакомление с основами анализа, разработки и обоснования управленческих решений;
- приобретение практических навыков разработки и обоснования проектных решений по разработке программных продуктов;
- ознакомление с применяемыми на практике методами формализации и алгоритмизации;
- приобретение практических навыков работы с современными технологиями проектирования, разработки и сопровождения программного продукта;
- приобретение практических навыков командной работы;
- выполнение индивидуального задания;
- подготовка и защита отчета по производственной практике (Технологическая (проектно-технологическая) практика).

2. Место дисциплины в структуре ОПОП бакалавриата

Практика относится к части ОПОП, формируемой участниками образовательных отношений, входит в модуль «Анализ и проектирование» и проводится в 6 семестре.

Данный курс обеспечивает содержательную взаимосвязь информационно-коммуникационных технологий дисциплин с профессиональными дисциплинами модулей «Коммуникативный», «Проектно-исследовательский».

Производственная практика базируется на знаниях и умениях, приобретенных при изучении дисциплин модуля «Анализ и проектирование».

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В процессе освоения практики бакалавр вырабатывает следующие профессиональные компетенции:

ПК-1 Способность собирать, обрабатывать и интерпретировать экспериментальные данные, необходимые для проектной и производственно-технологической деятельности; способность к разработке новых алгоритмических, методических и технологических решений в конкретной сфере профессиональной деятельности.

ПК-2 Способность к анализу требований и разработке вариантов реализации информационной системы; способность к оценке качества, надежности и эффективности информационной системы в конкретной профессиональной сфере.

ПК-3 Способность к установке, администрированию программных систем; к реализации технического сопровождения информационных систем; к интеграции информационных систем с аппаратно-программными комплексами.

ПК-4 Способность применять в профессиональной деятельности современные языки программирования и методы параллельной обработки данных, операционные системы, электронные библиотеки и пакеты программ, сетевые технологии.

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по практике
ПК-1 Способность собирать, обрабатывать и интерпретировать экспериментальные данные, необходимые для проектной и производственно-технологической деятельности; способность к разработке новых алгоритмических, методических и технологических решений в конкретной сфере профессиональной деятельности.	ПК-1.1. Знает: существующие типовые решения и шаблоны проектирования программного обеспечения; методы и средства проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов. ПК-1.2. Умеет: применять основные принципы построения архитектуры программ; виды архитектуры программного обеспечения; типовые решения, библиотеки программ и классы объектов, используемые при разработке программного обеспечения; методы и средства проектирования программного обеспечения; методы и средства проектирования баз данных; методы и средства проектирования программных интерфейсов. ПК-1.3. Владеет: практическим опытом по разработке, изменению и согласованию архитектуры программного обеспечения с системным аналитиком и архитектором программного обеспечения; по проектированию баз данных; по проектированию программных интерфейсов.	31 (ПК-1.1.1) Знает: существующие типовые решения и шаблоны проектирования программного обеспечения; 31 (ПК-1.1.2) Знает: методы и средства проектирования программного обеспечения. У1 (ПК-1.2.1) Умеет: применять основные принципы построения архитектуры программ; типовые решения, библиотеки программ и классы объектов, используемые при разработке программного обеспечения; У2 (ПК-1.2.2) Умеет: применять методы и средства проектирования программного обеспечения; методы и средства проектирования баз данных; методы и средства проектирования программных интерфейсов В1 (ПК-1.3.1) Владеет: практическим опытом по разработке, изменению и согласованию архитектуры программного обеспечения с системным аналитиком и архитектором программного обеспечения; В2 (ПК-1.3.2) Владеет: практическим опытом по проектированию баз данных и программных интерфейсов.
ПК-2 Способность к анализу требований и разработке вариантов реализации информационной системы; способность к оценке качества, надежности и эффективности информационной системы в	ПК-2.1. Знает: стадии создания информационных систем (ИС); методы анализа прикладной области, информационных потребностей, формирование требований к ИС. ПК-2.2. Умеет: проводить анализ предметной области, выявлять информационные потребности и разрабатывать требования к ИС; проводить сравнительный анализ и выбор ИКТ для решения прикладных	31 (ПК-2.1.1) Знает: стадии создания информационных систем (ИС); методы анализа прикладной области, информационных потребностей, формирование требований к ИС. У1 (ПК-2.2.1) Умеет: проводить анализ предметной области, выявлять информационные потребности и разрабатывать требования к ИС; проводить сравнительный анализ и выбор

конкретной профессиональной сфере.	задач и создания ИС; разрабатывать концептуальную модель прикладной области, выбирать инструментальные средства и технологии проектирования ИС; проводить формализацию и реализацию решения прикладных задач. ПК-2.3. Владеет: навыками работы с инструментальными средствами; навыками моделирования предметной области, прикладных и информационных процессов; навыками разработки технологической документации; использования функциональных и технологических стандартов ИС; навыками практической работы с предусмотренным курсом программным обеспечением	ИКТ для решения прикладных задач и создания ИС; У2 (ПК-2.2.2) Умеет: разрабатывать концептуальную модель прикладной области, выбирать инструментальные средства и технологии проектирования ИС; проводить формализацию и реализацию решения прикладных задач. В1 (ПК-2.3.1) Владеет: навыками работы с инструментальными средствами; В2 (ПК-2.3.2) Владеет: навыками моделирования предметной области, прикладных и информационных процессов; навыками разработки технологической документации; использования функциональных и технологических стандартов ИС; В3 (ПК-2.3.3) Владеет: навыками практической работы с предусмотренным курсом программным обеспечением.
ПК-3 Способность к установке, администрированию программных систем; к реализации технического сопровождения информационных систем; к интеграции информационных систем с аппаратно-программными комплексами.	ПК-3.1. Знает: основные стандарты, нормы и правила разработки технической документации программных продуктов и программных комплексов. ПК-3.2. Умеет: использовать их при подготовке технической документации программных продуктов. ПК-3.3. Владеет: практическим опытом подготовки технической документации.	31 (ПК-3.1.1) Знает: основные стандарты, нормы и правила разработки технической документации программных продуктов и программных комплексов. У1 (ПК-3.2.1) Умеет: использовать их при подготовке технической документации программных продуктов. В1 (ПК-3.3.1) Владеет: практическим опытом подготовки технической документации.
ПК-4 Способность в применять профессиональной деятельности современные языки программирования и методы	ПК-4.1. Знает: современные методы разработки и реализации алгоритмов математических моделей на базе языков и пакетов прикладных программ моделирования.	31 (ПК-4.1.1) Знает: современные методы разработки и реализации алгоритмов математических моделей на базе языков и пакетов прикладных программ моделирования.

параллельной обработки данных, операционные системы, электронные библиотеки и пакеты программ, сетевые технологии.	ПК-4.2. Умеет: разрабатывать и реализовывать алгоритмы математических моделей на базе языков и пакетов прикладных программ моделирования. ПК-4.3. Владеет: практическим опытом разработки и реализации алгоритмов на базе языков и пакетов прикладных программ моделирования.	У1 (ПК-4.2.1) Умеет: разрабатывать и реализовывать алгоритмы математических моделей на базе языков и пакетов прикладных программ моделирования. В1 (ПК-4.3.1) Владеет: практическим опытом разработки и реализации алгоритмов на базе языков и пакетов прикладных программ моделирования.
--	--	--

4. Содержание учебной дисциплины

В ходе практики студент бакалавриата должен

1. Ознакомиться с формами организации производственного процесса, структурными подразделениями и их функциями.
2. Ознакомиться с актуальными для установленного подразделения проблемами обеспечения информацией.
3. Ознакомиться с составом и особенностями эксплуатации программных и технических средств обработки информации в подразделении.
4. Ознакомиться с отдельными элементами корпоративной культуры, в частности, правилами общения и поведения.
5. Изучить должностные обязанности специалиста-наставника.
6. Ознакомиться и, по возможности, изучить применяемые специалистом-наставником информационные технологии и программное обеспечение.
7. Подготовить в рамках выполняемого индивидуального задания:
 - 7.1. Обоснование необходимости разработки программного продукта;
 - 7.2. Критический обзор наиболее известных аналогичных программных решений;
8. Выполнить индивидуальное задание по проектированию и разработке программного продукта, выданное специалистом-наставником.
9. Подготовить в рамках выполняемого индивидуального задания:
 - 9.1. Список функциональных требований к разрабатываемому программному продукту;
 - 9.2. Список аналитических задач, требующих формализации;
 - 9.3. Обзор литературы и методов решения выявленных аналитических задач.
 - 9.4. Общий план реализации программного продукта, включая подбор команды проекта, распределение обязанностей.
 - 9.5. Презентацию о полученных результатах.

5. Общая трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 недели, **216 часов (6 зачётных единиц).**

Форма итогового контроля: *зачёт* (с оценкой).

**Аннотация рабочей программы дисциплины
«ГРАЖДАНСКОЕ НАСЕЛЕНИЕ В ПРОТИВОДЕЙСТВИИ
РАСПРОСТРАНЕНИЮ ИДЕОЛОГИИ ЭКСТРЕМИЗМА И ТЕРРОРИЗМА»**

ФАКУЛЬТАТИВ

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Цель освоения дисциплины:

- формирование основ теоретических знаний, практических умений и навыков по профилактике и предупреждению террористических проявлений, минимизации и ликвидации последствий террористических актов. Развитие способностей у обучающихся к систематической самостоятельной работе по углублению знаний в данной области и их применению в профессиональной и управленческой сферах. Формирование гражданской ответственности и патриотизма, необходимого мировоззренческого уровня, опирающегося на систематичность, обоснованность, доказательность своей собственной позиции в области экстремизма и терроризма.

1.2. Задачи дисциплины:

- понимание основных форм социально-политического насилия;
- знание основных рисков и угроз национальной безопасности России;
- знание задач системного изучения угроз общественной безопасности, принципов прогнозирования и ранней диагностики террористических актов, методов предотвращения, нейтрализации и надежного блокирования их деструктивных форм, разрушительных для общества;
- знание содержания основных документов и нормативно-правовых актов противодействия терроризму в Российской Федерации, а также приоритетных задач государства в борьбе с терроризмом;
- освоение духовных ценностей, выработанных в ходе исторического развития, приобщение к социальному опыту, духовным и нравственным ценностям предшествующих поколений россиян; воспитание уважительного отношения к различным этнокультурам и религиям;
- развитие умений, связанных с анализом и оценкой информации о возможных террористических угрозах на участках профессиональной деятельности и функциональной ответственности по занимаемой должности.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Учебная дисциплина относится к факультативной части основной профессиональной образовательной программы. Дисциплина изучается в 7м семестре. Содержание дисциплины непосредственно связано и основывается на знаниях умениях и навыках, а также сформированных компетенциях по результатам освоения таких дисциплин как «История», «Безопасность жизнедеятельности», «Правоведение», «Психология».

3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ СОДЕРЖАНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующие компетенции в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению подготовки:

УК-1 - Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

УК-8 - Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

- принципы сбора, отбора и обобщения информации, методики системного подхода для решения профессиональных задач
- причины, признаки и последствия опасностей, способы защиты от чрезвычайных ситуаций; основы безопасности жизнедеятельности, телефоны служб спасения

Уметь:

- анализировать и систематизировать разнородные данные, оценивать эффективность процедур анализа проблем и принятия решений в профессиональной деятельности
- выявлять признаки, причины и условия возникновения чрезвычайных ситуаций; оценивать вероятность возникновения потенциальной опасности для обучающегося и принимать меры по ее предупреждению в условиях образовательного учреждения; оказывать первую помощь в чрезвычайных ситуациях

Владеть:

- навыками научного поиска и практической работы с информационными источниками; методами принятия решений
- методами прогнозирования возникновения опасных или чрезвычайных ситуаций; навыками поддержания безопасных условий жизнедеятельности

4. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Раздел 1. Терроризм в системе угроз национальной безопасности Российской Федерации.

Тема 1.1. Сущность современного терроризма, идеология, типология и его крайняя общественная опасность.

Раздел 2. Правовые и организационные основы противодействию терроризму в РФ.

Тема 2.1. Современная нормативно-правовая база противодействия терроризму в Российской Федерации.

Тема 2.2. Деятельность органов государственной власти, местного самоуправления и общественных организаций по противодействию терроризму и экстремизму в Российской Федерации.

Тема 2.3. Информационное противодействие идеологии терроризма.

Тема 2.4. Воспитание патриотизма как фактор профилактики и противодействия распространения идеологии терроризма.

5. ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоёмкость дисциплины: 1 зачетная единица, 36 часов.

Форма промежуточной аттестации: зачет.