



Аннотации рабочих программ дисциплин ОП  
02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии  
(Фундаментальная информатика и информационные технологии)

<b>Наименование дисциплины</b>		Иностранный язык (английский)			
<b>Курс(ы)</b>	1-2	<b>Семестр(ы)</b>	1-4	<b>Трудоемкость</b>	9 з.е. (324 ак.ч.)
<b>Формы промежуточной аттестации</b>				зачеты, экзамен	
<b>Место дисциплины в структуре ОП</b>					
Дисциплина «Иностранный язык» является обязательным учебным курсом общепрофессиональных дисциплин Федерального компонента государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования по направлению «Математика и компьютерные науки» и входит в базовую часть образовательной программы					
Успешное освоение данной дисциплины будет способствовать готовности студентов к освоению дисциплины «Профессиональный иностранный язык».					
Студент, приступающий к изучению дисциплины, должен обладать знаниями, умениями, навыками, полученными ранее в ходе изучения «Примерной программы среднего (полного) образования по иностранным языкам: английский язык (базовый уровень)».					
<b>Компетенции, формированию которых способствует дисциплина</b>					
УК-4 Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)					
УК-5 Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах					
<b>Планируемые результаты обучения</b>					
<b>Знать:</b>					
- лексику в объеме, достаточном для понимания текстов общей и профессиональной направленности на изучаемом иностранном языке					
- грамматические структуры изучаемого иностранного языка;					
<b>Уметь:</b>					
- извлекать и анализировать информацию из текстов общей и профессиональной направленности;					
- переводить тексты общего и профессионального содержания с использованием справочной литературы;					
- адаптировать речь, стиль общения и язык жестов к ситуациям взаимодействия (УК-5);					
- придерживаться принципов недискриминационного взаимодействия при личном и массовом общении в целях выполнения профессиональных задач в рамках усиления социальной интеграции;					
- учитывать при социальном и профессиональном общении историческое наследие и социокультурные традиции различных социальных групп, этносов и конфессий, включая мировые религии, философские и этические учения.					
<b>Иметь навыки:</b>					
- реферирования информации, извлеченной из текстов профессиональной направленности;					
- работы со справочной литературой;					
- перевода профессиональных текстов с иностранного языка на государственный язык РФ и с государственного языка РФ на иностранный.					
<b>Основное содержание дисциплины</b>					
<b>Грамматика:</b>					
а) Пороговый /основой уровень					
1.1 Структура простого английского предложения.					
1.2 Времена в действительном залоге.					
1.3 Времена в страдательном залоге.					
1.4 Неличные формы глагола.					
1.5 Сослагательное наклонение: три типа условных предложений.					
б) Повышенный уровень					
1.6 Сложные предложения: типы придаточных предложений.					
1.7 Согласование времен					
1.8 Эквиваленты модальных глаголов					
1.9 Герундий					



1.10 Инфинитив

**Фонетика**

а) Пороговый /основой уровень

2.1 Фонология

2.2 Интонология

б) Повышенный уровень

2.3 Фоностилистика

**Лексика**

Аспект «Общий язык»

а) Пороговый /основой уровень

3.1 Жизнь студента. Я и моя семья.

3.2 Высшее образование в России и в Великобритании.

3.3 Мой ВУЗ. История и традиции моего ВУЗа.

3.4 Известные ученые и выпускники моего ВУЗа.

б) Повышенный уровень

3.5 Страна изучаемого языка.

3.6 Мировые религии, философские и этические учения.

3.7 Язык как средство межкультурного общения. Принципы недискриминационного взаимодействия.

3.8 Научные, профессиональные, межкультурные контакты: социокультурные традиции различных социальных групп, этносов и конфессий.

3.9 Конкурсы, гранты, стипендии для студентов в России и за рубежом.

3.10 Представления своей точки зрения в профессиональном общении и публичных выступлениях.

3.11 ООН, ЮНЕСКО, РОТАРИ КЛУБ и другие всемирные организации по решению глобальных проблем человечества.

Аспект «Язык для специальных целей»

а) Пороговый /основой уровень

3.12 Web, ERP, ЧПУ программирование

3.13 Разработка баз данных, приложений, сетевое программирование, администрирование, аналитика

3.14 Использование языков баз данных и языков программирования (Assembler, Pascal, C/C++, Visual Basic, Java, С и др.). Разработка программного обеспечения различных областей производства

б) Повышенный уровень

3.15 Установка, настройка и сопровождение системного и прикладного программного обеспечения. Создание и внедрение информационных систем, серверов, систем документооборота

3.16 Разработка Интернет-приложений. Тестирование и подготовка программного обеспечения к сертификации. Защита информации в локальных сетях и Интернет-приложениях.

**Ответственная кафедра**

Кафедра английского языка



Аннотации рабочих программ дисциплин ОП  
02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии  
(Фундаментальная информатика и информационные технологии)

<b>Наименование дисциплины</b>		История (история России, всеобщая история)			
<b>Курс(ы)</b>	1	<b>Семестр(ы)</b>	2	<b>Трудоемкость</b>	3 з.е. (108 ак.ч.)
<b>Формы промежуточной аттестации</b>				зачёт	
<b>Место дисциплины в структуре ОП</b>					
Дисциплина относится к обязательной части образовательной программы. Успешное освоение данной дисциплины будет способствовать готовности студентов к освоению дисциплин: «Культурология», «Правоведение», «Русский язык и культура речи» и др. Студент, приступающий к изучению дисциплины, должен обладать знаниями, умениями, навыками, полученными ранее в ходе изучения истории в средней школе.					
<b>Компетенции, формированию которых способствует дисциплина</b>					
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.					
<b>Планируемые результаты обучения</b>					
<b>Знать:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- источники информации (справочные и научные издания, научные периодические издания, специализированные интернет-ресурсы)</li><li>- иметь представление о межкультурном разнообразии общества; осознавать специфику феномена культуры как исторически-социального опыта людей; понимать предпосылки и условия существования культурного разнообразия современного мира.</li><li>- современные методы и информационные технологии для коммуникации;</li><li>- возможности современных компьютерных программ по поиску информации и хранению данных.</li></ul>					
<b>Уметь:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- использовать при выдвижении и обсуждении вариантов решения задачи возможности технологии развития критического мышления, различные формы организации дискуссии</li><li>- уметь воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах</li><li>- использовать программные средства для поиска и обмена научной информацией в том числе использованием глобальной сети интернет.</li></ul>					
<b>Владеть:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- опытом участия в дискуссиях (выступление, формулирование вопросов и ответов на вопросы, реплики, устные рецензии)</li><li>- навыками применения основ восприятия межкультурного разнообразия общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах.</li><li>- методами работы в поисковых системах, компьютерных сетях и сети Интернет.</li></ul>					
<b>Основное содержание дисциплины</b>					
1. Введение в курс всеобщей истории. Историческая наука, ее статус в системе социально-гуманитарных наук. Первобытная эпоха в истории человечества. 2. Из истории Древнего мира и раннего средневековья. История государств Древнего Востока. Античные Греция и Рим. Становления цивилизации Древней Руси 3. Становление европейской цивилизации в Средние века и раннее Новое время. Государства Востока в Средние века: Индия, Китай, Япония, Арабский халифат. Русское государство в эпоху Средневековья. От политической раздробленности – к формированию централизованного государства. «Московское царство» при первых Романовых. (XII – XVII вв.) 4. Европа и Восток: переход к Новому времени. Основные тенденции развития ведущих государств – Франции, Великобритании, Италии, Германии; стран Северной и Латинской Америки в Новое время (XVII – конец XIX/ начало XX вв.) 5. Всемирно-исторический процесс в XX-XXI в. Новейшее время. Мировые войны XX в. и их последствия. Основные формы социально-экономического, политико-идеологического развития					



Аннотации рабочих программ дисциплин ОП  
02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии  
(Фундаментальная информатика и информационные технологии)

западной и восточной цивилизаций на рубеже XX – XXI вв.

6. Россия в первой половине XVIII в.
7. Россия во второй половине XVIII в. «Дворянская империя».
8. Внутренняя и внешняя политика России в первой половине XIX столетия.
9. Российская империя в середине XIX в.
10. Россия во второй половине XIX в. – начале XX в.
11. Советский период отечественной истории: октябрьская революция 1917 г. Гражданская война.
12. Советская Россия и СССР в 1920-е гг.
13. СССР в 1930-е гг. Сталинизм как социально-политический феномен.
14. СССР в период Великой Отечественной войны и первые послевоенные годы.
15. СССР в первой половине 1950-х – первой половине 1960-х гг.: основные тенденции исторического процесса.
16. СССР во второй половине 1960-х – 1991 г.
17. От СССР к Российской Федерации. Отечественная история в 1990 – 2000-е гг.
18. Заключительная тема. Актуальные и дискуссионные проблемы исторической науки в глобальном и регионально-краеведческом ракурсе.

**Ответственная кафедра**

Кафедра истории России



Аннотации рабочих программ дисциплин ОП  
02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии  
(Фундаментальная информатика и информационные технологии)

<b>Наименование дисциплины</b>		Философия			
<b>Курс</b>	2	<b>Семестр</b>	3	<b>Трудоемкость</b>	3 з.е. (108 ак.ч.)
<b>Формы промежуточной аттестации</b>				зачет	
<b>Место дисциплины в структуре ОП</b>					
<p>Курс «Философия» (Б1.О.03) относится к обязательной части образовательной программы. Успешное освоение данной дисциплины будет способствовать готовности студентов к освоению дисциплин: (Б1.В.08) «Экономика и управление»; (Б1В.01) «Психология саморазвития»; (Б1.В.08) «Современные проблемы математики и компьютерных наук».</p> <p>Успешное освоение курса определяется уровнем сформированных по школьным программам компетенций и вузовскими дисциплинами (например, «История»), которые раскрываются в следующих знаниях, умениях и навыках: <b>знать</b> основные закономерности и природу социального развития; иметь представление о взаимосвязи оснований (причин) и следствий; <b>уметь</b> составлять конспекты изучаемой литературы и источников; быть готовым к проблемному диалогу; уметь грамотно и четко излагать собственные мысли; <b>иметь навыки</b> основ формально-логического мышления; структурирования мысли и аргументации.</p>					
<b>Компетенции, формированию которых способствует дисциплина</b>					
<p><b>УК-1:</b> Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач;</p> <p><b>УК-5:</b> Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах.</p>					
<b>Планируемые результаты обучения</b>					
<p><b>Знать:</b></p> <p>объект и предмет философии как науки, место и значение философии в системе культуры (УК-1); специфику философского метода познания действительности (в сравнении с мифологическим, научным, религиозным, художественным) (УК-1); функции философии для индивидуального и общественного сознания (УК-1); структуру (систему) философского знания (онтология, гносеология, аксиология, праксиология; философская антропология, социальная философия, этика, эстетика) (УК-1); историю мировой философии и представлять логику ее развития с древнейших времен (древнеегипетский герметизм, китайская, индийская и античная философия) до наших дней (философия XX века, основные тенденции отечественной и зарубежной в современной философии) (УК-5); систему понятий и категорий философии как науки и учебной дисциплины (бытие, небытие, материя, пространство, время, движение, сознание, мышление, язык, речь, бессознательное) (УК-1); основные линии развития мировой философии, ее основные направления и школы, а также ее виднейших представителей (УК-5); национальные философские школы (немецкая, английская, французская, испанская, русская, американская) (УК-5); значимые первоисточники по истории развития мировой философской мысли (УК-1); наиболее авторитетные философские парадигмы (философемы) осмысления индивидуального и общественного бытия (УК-5); основные философские, социально-философские, философско-культурологические закономерности индивидуального и общественного развития (УК-1); конкретно-исторические, этно-национальные (европейская, азиатская, евразийская) и региональные типы культуры, их динамику, основные достижения в различных областях культурной практики (УК-5); объективные связи обучения, воспитания и развития личности в образовательных процессах и социуме (УК-5); основные потребности человека, эмоции и чувства (УК-5); основные функции психики, иметь представление о роли разума, сознательного и бессознательного в</p>					



Аннотации рабочих программ дисциплин ОП  
02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии  
(Фундаментальная информатика и информационные технологии)

регуляции поведения и функционирования общества и ноосферы (УК-1);  
условия формирования личности, ее свободы, ответственности, прав и свобод, понимать роль насилия и ненасилия в истории и поведении, нравственных обязанностей человека по отношению к природе, обществу, другим и самому себе (УК-5);  
**Уметь:**  
оперировать понятиями и категориями античной, средневековой, новоевропейской и современной философии (УК-5);  
создавать и использовать опорные сигналы к определенным вопросам или философским проблемам (УК-1);  
выражать и обосновывать свою позицию по вопросам, касающимся ценностного отношения к историческому прошлому, настоящему и будущему (УК-5);  
определять философию, адекватную актуальной (реализуемой субъектом) сфере бытия или деятельности (УК-1);  
давать логически верные определения научным и философским понятиям (УК-1);  
вести научный диалог по актуальным вопросам и проблемам современной философии (УК-5);  
корректно излагать мысли, почерпнутые из первоисточников и литературы (УК-1);  
критически анализировать первоисточники и литературу по заданной проблематике (УК-1);  
логически оперировать найденной информацией, создавая целостный системный образ репрезентации проблемы (УК-1);  
анализировать взаимоотношения духовного и телесного, биологического и социального начал в человеке, отношения человека к природе и современных противоречий существования человека в ней (УК-5);  
определять соотношение истины и заблуждения, знания и веры, рационального и иррационального в человеческой жизнедеятельности, особенностях функционирования знания в современном обществе, духовных ценностях, их значении в творчестве и повседневной жизни (УК-5);  
видеть своеобразие философии, ее место в культуре, научных, философских и религиозных картинах мироздания, сущности, назначении и смысле жизни человека (УК-5);  
**Иметь практический опыт/Иметь навыки:**  
использования метафизического, диалектического, исторического, компаративистского, герменевтического, феноменологического, экологического, семиотического, системно-синергетического, ноосферно-универсального подходов к анализу актуальной (реализуемой субъектом) сферы бытия или деятельности (УК-1);  
опытом организации и осуществления научной деятельности (УК-1);  
опытом создания презентаций по отдельным философским проблемам и вопросам (УК-1);  
навыками ведения дискуссии (УК-1);  
навыками ведения различных видов диалога (полилога) (УК-1);  
активными приемами работы с аудиторией (УК-5);  
приемами самоорганизации деятельности (самообразования, саморазвития, самосовершенствования и т. д.) (УК-5);  
системой знаний о сфере образования, сущности, содержании и структуре образовательных процессов (УК-1);  
современными личностно-ориентированными образовательными технологиями, способами применения педагогической теории в различных сферах жизни (УК-5);  
навыками системного, семиотического, информационного подходов к анализу текстов (УК-1);  
гипотетико-дедуктивным, индуктивным и аналогическим способами познания исторической, социальной и политической действительности (УК-1).

**Основное содержание дисциплины**

Предмет философии.  
Герметизм.  
Индийская философия.  
Античная философия.  
Средневековая европейская философия.



Аннотации рабочих программ дисциплин ОП  
02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии  
(Фундаментальная информатика и информационные технологии)

Философия Нового времени.  
Немецкая классическая философия.  
Русская религиозная философия, русский космизм.  
Диалектический и исторический материализм.  
Западная философия XX века.  
Онтология. Диалектика.  
Гносеология.  
Учение о сознании.  
Феномен человека.  
Общество как предмет философского познания.  
Философия истории.  
Культура и цивилизация.  
Философия экономики.  
Глобальные проблемы современности.  
Философские проблемы глобализации и ноосферы.

**Ответственная кафедра**

Кафедра философии





Аннотации рабочих программ дисциплин ОП  
02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии  
(Фундаментальная информатика и информационные технологии)

<b>Наименование дисциплины</b>		Физическая культура и спорт			
<b>Курс(ы)</b>	2	<b>Семестр(ы)</b>	3	<b>Трудоемкость</b>	2 з.е. (72 ак.ч.)
<b>Формы промежуточной аттестации</b>				зачет	
<b>Место дисциплины в структуре ОП</b>					
Дисциплина относится к обязательной части образовательной программы. Успешное освоение данной дисциплины будет способствовать готовности студентов к освоению дисциплины «Элективные дисциплины по физической культуре и спорту» Студент, приступающий к изучению дисциплины, должен обладать: знаниями: - об общих понятиях роли физической культуры в развитии человека; - об основах физической культуры и здорового образа жизни; умениями: - дифференцированно управлять движениями, координировать их в разных сочетаниях; - рационально использовать силы при перемещениях в пространстве (основные способы ходьбы, бега, плавания, бега на коньках, на лыжах и др.), при преодолении препятствий, в метаниях, в поднимании и переноске тяжестей; «школа» мяча (игра в волейбол, баскетбол, футбол, теннис и др.); навыками: - использования фоновых видов физической культуры. К ним относят гигиеническую физическую культуру, включенную в рамки повседневного быта (утренняя гимнастика, прогулки, другие физические упражнения в режиме дня, не связанные со значительными нагрузками).					
<b>Компетенции, формированию которых способствует дисциплина</b>					
УК-7 - Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.					
<b>Планируемые результаты обучения</b>					
Знать: - научно-практические основы физической культуры и здорового образа жизни; - социально-биологические основы физической культуры; - особенности использования средств физической культуры для оптимизации работоспособности. Уметь: - применять технологию обучения различных категорий людей двигательными действиями развития физических качеств в процессе физкультурно-спортивных занятий; - использовать творчески средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни. Иметь: - практический опыт применения средств и методов укрепления индивидуального здоровья, физического самосовершенствования, ценностей физической культуры личности для успешной социально-культурной и профессиональной деятельности.					
<b>Основное содержание дисциплины</b>					
Физическая культура в общекультурной и профессиональной подготовке студентов. Основы здорового образа жизни студента. Физическая культура в обеспечении здоровья. Психофизиологические основы учебного труда и интеллектуальной деятельности. Средства физической культуры в регулировании работоспособности. Общая физическая и спортивная подготовка в системе физического воспитания. Основы методики самостоятельных занятий физическими упражнениями. Самоконтроль занимающихся физическими упражнениями и спортом. Спорт. Индивидуальный выбор видов спорта или систем физических упражнений Профессионально-прикладная физическая подготовка. Физическая культура в профессиональной деятельности бакалавра					





Аннотации рабочих программ дисциплин ОП  
02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии  
(Фундаментальная информатика и информационные технологии)

---

**Ответственная кафедра**

Кафедра физической культуры



Аннотации рабочих программ дисциплин ОП  
02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии  
(Фундаментальная информатика и информационные технологии)

<b>Наименование дисциплины</b>	Правовое обеспечение профессиональной деятельности				
<b>Курс</b>	2	<b>Семестр</b>	4	<b>Трудоемкость</b>	2 з.е. (72 ак.ч.)
<b>Формы промежуточной аттестации</b>	зачет				
<b>Место дисциплины в структуре ОП</b>					
Дисциплина относится к обязательной части образовательной программы. Изучению дисциплины «Правовое обеспечение профессиональной деятельности» предшествует овладение общенаучными, теоретико-правовыми и историко-правовыми знаниями, умениями и навыками. Общенаучной основой изучения дисциплины «Правовое обеспечение профессиональной деятельности» является философия, логика, экономика. Освоение знаний по дисциплине «Правовое обеспечение профессиональной деятельности» необходимо для последующего прохождения производственной практики, а также успешного прохождения итоговой государственной аттестации.					
<b>Компетенции, формированию которых способствует дисциплина</b>					
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 ОПК-4. Способен участвовать в разработке технической документации программных продуктов и комплексов с использованием стандартов, норм и правил, а также в управлении проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла ПК-2. Способен проводить работы по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований по отдельным разделам темы					
<b>Планируемые результаты обучения</b>					
Знать: - основные положения Конституции РФ по вопросам регулирования профессиональной деятельности; - права и свободы человека и гражданина, механизмы их реализации; - понятие правового регулирования в сфере профессиональной деятельности; - нормативные правовые акты в сфере регулирования профессиональной деятельности; - права и обязанности работников в сфере профессиональной деятельности; - порядок заключения трудового договора и порядок его прекращения; - понятие дисциплинарной и материальной ответственности работника; - виды административных правонарушений и порядок привлечения к административной ответственности; - нормы защиты нарушенных прав и судебный порядок разрешения споров. Уметь: - использовать необходимые нормативные правовые документы; - применять нормы российского конституционного, трудового, административного законодательства; - анализировать трудовые правоотношения; - правильно оформлять документы в процессе заключения трудового договора; - защищать свои права в соответствии с российским законодательством. Иметь навыки: - пользования юридической терминологией и понятийно-категориальным аппаратом конституционного, трудового и административного права; - оценки юридических фактов и правовых отношений в профессиональной деятельности; - анализа правоприменительной и правоохранительной практики, навыками применения необходимых мер по защите прав и законных интересов в области конституционных, трудовых, административных правоотношений.					
<b>Основное содержание дисциплины</b>					
Тема 1. Конституционные основы правового обеспечения профессиональной деятельности. Тема 2. Значение трудового права для регулирования профессиональной деятельности. Тема 3. Значение административного права для регулирования профессиональной деятельности.					



Аннотации рабочих программ дисциплин ОП  
02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии  
(Фундаментальная информатика и информационные технологии)

---

Тема 4. Значение уголовного права для регулирования профессиональной деятельности.  
Тема 5. Значение гражданского права для регулирования профессиональной деятельности  
Тема 6. Особенности правового регулирования отдельных видов профессиональной деятельности.  
Тема 7. Защита и восстановление нарушенных прав.

**Ответственная кафедра**

Кафедра конституционного права и прав человека



Аннотации рабочих программ дисциплин ОП  
02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии  
(Фундаментальная информатика и информационные технологии)

<b>Наименование дисциплины</b>		Основы проектной деятельности и командной работы			
<b>Курс(ы)</b>	2	<b>Семестр(ы)</b>	4	<b>Трудоемкость</b>	2 з.е. (72 ак.ч.)
<b>Формы промежуточной аттестации</b>			зачет		
<b>Место дисциплины в структуре ОП</b>					
<p>Дисциплина Б1.О.06 «Основы проектной деятельности и командной работы» относится к обязательной части образовательной программы.</p> <p>Успешное освоение данной дисциплины будет способствовать готовности студентов к изучению дисциплин «Экономика и управление» (Б1.В.02), «Экономическая политика и основы бухгалтерского учета и аудита» (ФТД.В.01), а также прохождению производственной практики, выполнению научно-исследовательской работы.</p> <p>Студент, приступающий к изучению дисциплины, должен обладать знаниями, умениями, навыками, полученными в рамках школьного обучения в ходе изучения дисциплин «Обществознание» (понятия и категории экономического раздела), а также в ходе освоения учебных дисциплин бакалавриата – «История (История России, Всеобщая история)» (Б1.О.02), «Философия» (Б1.О.03), «Математический анализ» (Б1.О.10).</p>					
<b>Компетенции, формированию которых способствует дисциплина</b>					
<p>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.</p> <p>УК-3 – Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде.</p> <p>ОПК-4 – Способен участвовать в разработке технической документации программных продуктов и комплексов с использованием стандартов, норм и правил, а также в управлении проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла;</p> <p>ПК-2 – Способен проводить работы по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований по отдельным разделам темы</p>					
<b>Планируемые результаты обучения</b>					
<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- основные понятия и принципы проектного подхода, организации проектной деятельности;</li><li>- современные международные стандарты в области проектной деятельности;</li><li>- основные этапы и процессы планирования и осуществления проектов;</li><li>- перечень необходимых проектных документов;</li><li>- принципы организации проектной работы</li></ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- оценить существующий или планируемый проект, его специфику, особенности, характеристики;</li><li>- подобрать команду проекта и управлять коммуникациями в проекте;</li><li>- применять теоретические знания при выборе темы и разработке проекта;</li><li>- разрабатывать структуру конкретного проекта.</li></ul> <p><b>Иметь практический опыт/Иметь навыки:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- использования всех возможных ресурсов для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;</li><li>- самостоятельного определения цели деятельности и составления планов деятельности;</li><li>- самостоятельного осуществления, контроля и корректировки деятельности;</li><li>- обеспечения слаженной работы и содействие эффективной результативности и развитию участников группы.</li></ul>					
<b>Основное содержание дисциплины</b>					
<ol style="list-style-type: none"><li>1. Проектный подход. Введение в управление проектами.</li><li>2. Содержание и этапы проектной деятельности.</li><li>3. Современные методологии управления проектами.</li><li>4. Субъекты управления проектами. Команда проекта</li><li>5. Организационное планирование и логистика проекта. Организационная структура проекта.</li><li>6. Управление коммуникациями проекта.</li></ol>					



Аннотации рабочих программ дисциплин ОП  
02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии  
(Фундаментальная информатика и информационные технологии)

---

7. Управление рисками проекта.  
8. Контроль проекта. Исполнение и завершение проекта.9.

**Ответственная кафедра**

Кафедра экономической теории и региональной экономики



Аннотации рабочих программ дисциплин ОП  
02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии  
(Фундаментальная информатика и информационные технологии)

<b>Наименование дисциплины</b>		Безопасность жизнедеятельности			
<b>Курс</b>	3	<b>Семестр</b>	6	<b>Трудоемкость</b>	2 з.е. (72 ак.ч.)
<b>Формы промежуточной аттестации</b>				зачет	
<b>Место дисциплины в структуре ОП</b>					
Дисциплина является обязательной для изучения; относится к базовой части образовательной программы. Успешное освоение данной дисциплины будет способствовать готовности студентов к освоению элективных дисциплин физической культуры и спорта, прохождению учебной производственной практики. Студент, приступающий к изучению дисциплины, должен обладать знаниями в области безопасности жизнедеятельности, полученными ранее в ходе предшествующего этапа образования.					
<b>Компетенции, формированию которых способствует дисциплина</b>					
УК-8 Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций					
<b>Планируемые результаты обучения</b>					
<b>Знать:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- понятийно-терминологический аппарат в области безопасности;</li><li>- классификацию и характеристику основных опасностей;</li><li>- основы здорового образа жизни;</li><li>- принципы оказания первой помощи.</li></ul> <b>Уметь:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- идентифицировать основные опасности и риски среды обитания человека;</li><li>- применять системный подход для решения задач в сфере безопасности жизнедеятельности;</li><li>- оценивать состояние образа жизни.</li></ul> <b>Владеть:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- способами безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях;</li><li>- методами пропаганды здорового образа жизни;</li><li>- способами оказания первой помощи при неотложных состояниях.</li></ul>					
<b>Основное содержание дисциплины</b>					
<b>Введение в безопасность жизнедеятельности</b>					
<b>Социальная безопасность</b> Личная безопасность: профилактика психического и физического воздействия на человека Здоровый образ жизни и профилактика аутопатогенного поведения. Информационная безопасность и охрана психического здоровья. Безопасность для здоровья: профилактика основных неинфекционных заболеваний. Продовольственная безопасность. Основы рационального питания.					
<b>Природная безопасность</b> Природные абиотические опасности: в литосфере, в гидросфере, в атмосфере, космические опасности. Природные биотические опасности: растения, животные, рыбы, патогенные микроорганизмы. Инфекционная безопасность. Профилактика инфекционных заболеваний.					
<b>Техногенная безопасность и основы первой помощи</b> Транспортная безопасность. ПП при ДТП. Производственная безопасность. Энергобезопасность. Противопожарная безопасность. Безопасность в быту. ПП при несчастных случаях и бытовых травмах.					
<b>Ответственная кафедра</b>					
Кафедра безопасности жизнедеятельности и общемедицинских знаний					





Аннотации рабочих программ дисциплин ОП  
02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии  
(Фундаментальная информатика и информационные технологии)

<b>Наименование дисциплины</b>		Документоведение			
<b>Курс(ы)</b>	2	<b>Семестр(ы)</b>	4	<b>Трудоемкость</b>	2 з.е. (72 ак.ч.)
<b>Формы промежуточной аттестации</b>				зачет	
<b>Место дисциплины в структуре ОП</b>					
Дисциплина относится к обязательной части образовательной программы. Успешное освоение данной дисциплины будет способствовать готовности студентов к прохождению производственной практики, практики по получению навыков применения компьютерных наук и информационных технологий в профессиональной деятельности. Студент, приступающий к изучению дисциплины, должен обладать знаниями, умениями, навыками/опытом практической деятельности, полученными ранее в ходе изучения дисциплины «Русский язык и культура речи».					
<b>Компетенции, формированию которых способствует дисциплина</b>					
ОПК-4 – Способен участвовать в разработке технической документации программных продуктов и комплексов с использованием стандартов, норм и правил, а также в управлении проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла. ПК-2 – Способен проводить работы по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований по отдельным разделам темы.					
<b>Планируемые результаты обучения</b>					
<b>Знать:</b> содержание основных понятий документоведения, требования к письменному деловому тексту, требования к стилю технической документации, способы обработки текстовой информации (ОПК-4), современные профессиональные стандарты (ОПК-4), правила и приемы обработки и анализа научно-технической информации (ПК-2). <b>Уметь:</b> планировать и осуществлять работы по разработке технической документации (ОПК-4), проводить работы по обработке и анализу научно-технической информации (ПК-2). <b>Иметь:</b> опыт планирования и разработки технической документации (ОПК-4), навыки составления и редактирования текста технической документации (ОПК-4), навыки обработки и анализа научно-технической информации (ПК-2).					
<b>Основное содержание дисциплины</b>					
Введение. Документоведение как научная дисциплина. Документ и его функции. Содержание и структура документа. Свойства документированной информации. Документирование. Системы документации и классификаторы документированной информации. Документные ресурсы. Ограничение доступа к документным ресурсам. Функциональные основы официально-делового стиля. Общие требования к языку и стилю документов. Типичные ошибки. Документный текст как совокупность специфически выраженных текстовых категорий. Особенности документного текста. Жанры документов. Структура документного текста и ее влияние на достижение коммуникативных целей. Основные позиции самопроверки. Нормативно-правовая база применения стандартов в России. Национальные стандарты и их особенности. Закон о техническом регулировании. Основные типы нормативно-технических документов. Стандарты на техническую документацию и процессы документирования. Связь работ по документированию с жизненным циклом программы или автоматизированной системы. Требования к технической документации. Комплект технической документации. Документация пользователей. Руководство пользователя как основной документ в составе комплекта документации. Техническая документация как IT-ресурс. Документационное обеспечение управления. Организация службы документационного обеспечения управления. Организация оперативного хранения и использования документов. Номенклатура дел. Методика редактирования документного текста. Исправление ошибок в документном тексте.					
<b>Ответственная кафедра</b>					
Кафедра русского языка и методики преподавания					



Аннотации рабочих программ дисциплин ОП  
02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии  
(Фундаментальная информатика и информационные технологии)

<b>Наименование дисциплины</b>		Психология саморазвития			
<b>Курс(ы)</b>	2	<b>Семестр(ы)</b>	4	<b>Трудоемкость</b>	2 з.е. (72 ак.ч.)
<b>Формы промежуточной аттестации</b>				зачет	
<b>Место дисциплины в структуре ОП</b>					
Дисциплина относится к обязательной части образовательной программы. Обязательная часть Б1.О.09 Освоение дисциплины направлено на формирование личной компетентности будущего специалиста, навыков выстраивания личной и профессиональной траекторий развития. Является основой для прохождения практик и отработки навыков, необходимых для написания и защиты выпускной квалификационной работы Для освоения данной дисциплины обучающийся должен: <b>Знать:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Общие принципы гуманитарной науки;</li><li>- Основные понятия психологии и особенности функционирования психики;</li><li>- Иметь представление об отраслях психологии.</li></ul> <b>Уметь:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Применять общенаучные методы поиска, анализа, систематизации информации;</li><li>- Использовать на базовом уровне понятийный аппарат психологии.</li></ul> <b>Иметь: практический опыт/Иметь навыки:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Работы с психодиагностическими методиками;</li><li>- Выступления перед аудиторией;</li><li>- Навыки работы в группе.</li></ul> Изучение дисциплины «Психология саморазвития» основывается на базе знаний, умений и навыков, полученных обучающимся в ходе освоения школьной дисциплины «Обществознание».					
<b>Компетенции, формированию которых способствует дисциплина</b>					
УК-6: Способность управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни					
<b>Планируемые результаты обучения</b>					
В результате освоения дисциплины обучающийся должен: <b>Знать:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- понятия «личность», «самореализация», «непрерывное образование», «Я-концепция», и их определения;</li><li>- основные концепции развития личности, теории самореализации;</li><li>- основные особенности и ограничения его потенциальных возможностей при осуществлении трудовых функций;</li><li>- знания о способах постановки жизненных целей, планирования, основы тайм-менеджмента.</li></ul> <b>Уметь:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- анализировать теории личности, уровни и стадии развития личности, делать выводы и заключения;</li><li>- применять методы и средства познания для интеллектуального развития, повышения культурного уровня, профессиональной компетентности;</li><li>- грамотно анализировать и учитывать психологические ограничения и потенциальные резервные возможности человека;</li><li>- составлять рецензию источников, работать с информацией;</li><li>- работать в группе, с учетом личностных особенностей участников;</li><li>- проводить психодиагностику собственной личности;</li><li>- устанавливать и ранжировать жизненные цели.</li></ul> <b>Иметь практический опыт/Иметь навыки:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- анализа собственной личности и жизненного пути и постановки жизненных целей;</li><li>- планирования образования и карьеры;</li><li>- иметь опыт индивидуальной и групповой учебной проектной деятельности;</li></ul>					



Аннотации рабочих программ дисциплин ОП  
02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии  
(Фундаментальная информатика и информационные технологии)

- навыки анализа и использования психологических резервов повышения эффективности и безопасности трудовой деятельности коллектива.

**Основное содержание дисциплины**

1. Основы психологии
2. Психология личности. Теории личности
3. Развитие личности. Периодизации развития личности. Кризисы развития личности.
4. Планирование жизненного пути. Целеполагание и планирование.
5. Подходы и техники выстраивания жизненного пути. Тайм-менеджмент.
6. Непрерывное образование. Планирование личной карьеры.

**Ответственная кафедра**

Психологии



Аннотации рабочих программ дисциплин ОП  
02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии  
(Фундаментальная информатика и информационные технологии)

<b>Наименование дисциплины</b>		Математический анализ			
<b>Курс(ы)</b>	1	<b>Семестр(ы)</b>	1-2	<b>Трудоемкость</b>	10 з.е. (360 ак.ч.)
<b>Формы промежуточной аттестации</b>				экзамен	
<b>Место дисциплины в структуре ОП</b>					
Дисциплина относится к обязательной части ОП. Успешное освоение данной дисциплины будет способствовать готовности студентов к освоению дисциплин: математическая логика и теория алгоритмов; основы информационной безопасности; криптографические методы защиты информации; компьютерная алгебра; компьютерная геометрия; распознавание образов; теория вероятностей и математическая статистика; численные методы. Студент, приступающий к изучению дисциплины, должен обладать знаниями и умениями, полученными в ходе изучения дисциплин: алгебра и геометрия; практикум по элементарной математике.					
<b>Компетенции, формированию которых способствует дисциплина</b>					
ОПК-1 способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности;					
<b>Планируемые результаты обучения</b>					
<b>Знать</b> основные положения и концепции в области математических и естественных наук, теории коммуникации; основную терминологию. (ОПК-1.1). <b>Уметь</b> осуществлять первичный сбор и анализ материала, интерпретировать различные математические объекты. (ОПК-1.2). <b>Иметь</b> практический опыт работы с решением стандартных математических задач и применять его в профессиональной деятельности. (ОПК-1.3).					
<b>Основное содержание дисциплины</b>					
Дифференциальное и интегральное исчисление действительных функций одной и нескольких переменных. Ряды					
<b>Ответственная кафедра</b>					
Кафедра математического анализа и геометрии					



Аннотации рабочих программ дисциплин ОП  
02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии  
(Фундаментальная информатика и информационные технологии)

<b>Наименование дисциплины</b>		Алгебра и геометрия			
<b>Курс</b>	1	<b>Семестры</b>	1-2	<b>Трудоемкость</b>	19 з.е. (684 ак.ч.)
<b>Формы промежуточной аттестации</b>				экзамен	
<b>Место дисциплины в структуре ОП</b>					
Дисциплина относится к обязательной части образовательной программы. Успешное освоение данной дисциплины будет способствовать готовности студентов к освоению дисциплин: математическая логика и теория алгоритмов, компьютерная алгебра, компьютерная геометрия, алгебраическая криптография. Студент, приступающий к изучению дисциплины, должен обладать знаниями, умениями, навыками в области математики, полученными в процессе обучения по программе средней школы .					
<b>Компетенции, формированию которых способствует дисциплина</b>					
ОПК-1: Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности.					
<b>Планируемые результаты обучения</b>					
<b>Знать:</b> - основы теории числовых систем, линейной алгебры, алгебры многочленов, включая их приложения к аналитической геометрии; - основные понятия и классические результаты алгебры и геометрии; основные алгебраические алгоритмы и алгоритмы представления геометрической информации.					
<b>Уметь:</b> - воспроизводить доказательства основных классических результатов алгебры и геометрии, строить новые доказательства; - корректно ставить математические задачи и решать их; - выполнять алгебраические действия над матрицами, решать системы линейных уравнений; вычислять определители, строить базисы в подпространствах конечномерных линейных пространств, вычислять ранги матриц; использовать соответствующие методы в задачах аналитической геометрии (взаимное расположение прямых и плоскостей); - решать задачи на построение ортогональных базисов в конечномерных евклидовых пространствах и, в частности, на использование скалярного, векторного и смешанного произведений при вычислении длин, площадей и объемов в аналитической геометрии; - исследовать свойства многочленов от одной и нескольких переменных, находить их корни; - решать задачи на исследование линейных отображений (операторов) в конечномерных линейных (евклидовых) пространствах, на пересчет соответствующих матриц при замене базисов; находить характеристические многочлены, собственные значения и собственные подпространства для линейных операторов, в частности, - для самосопряженных операторов в евклидовых пространствах; - решать задачи на исследование симметрических билинейных и квадратичных форм (приведение к каноническому диагональному виду и к главным осям в евклидовом пространстве), в частности, - применительно к исследованию кривых и поверхностей второго порядка в аналитической геометрии.					
<b>Иметь:</b> - высокий уровень математической и информационной культуры, навыки самостоятельной исследовательской работы; - навыки владения методами и алгоритмами линейной алгебры и евклидовой геометрии, теории многочленов; - навыки работы с алгебраическими и геометрическими объектами различной природы.					
<b>Основное содержание дисциплины</b>					
1. Системы линейных уравнений. Алгебра матриц 2. Арифметические линейные пространства 3. Отображения и перестановки 4. Определители					



Аннотации рабочих программ дисциплин ОП  
02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии  
(Фундаментальная информатика и информационные технологии)

5. Группы, кольца, поля
6. Комплексные числа
7. Многочлены
8. Векторная алгебра
9. Уравнение линии на плоскости
10. Уравнения поверхности и линии в пространстве
11. Линейные пространства и подпространства
12. Линейные отображения и линейные операторы
13. Билинейные функции
14. Евклидовы пространства

**Ответственная кафедра**

Кафедра алгебры и математической логики





Аннотации рабочих программ дисциплин ОП  
02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии  
(Фундаментальная информатика и информационные технологии)

<b>Наименование дисциплины</b>		Архитектура ЭВМ			
<b>Курс(ы)</b>	1	<b>Семестр(ы)</b>	1	<b>Трудоемкость</b>	5 з.е. (180 ак.ч.)
<b>Формы промежуточной аттестации</b>				экзамен	
<b>Место дисциплины в структуре ОП</b>					
<p>Дисциплина входит в обязательную часть ОП. Для ее успешного изучения необходимы знания и умения, приобретенные в результате изучения следующих дисциплин: практикум по элементарной математике. Данная дисциплина должна подготовить студентов к освоению следующих дисциплин и практик: языки программирования; языки ассемблера; операционные системы; производственная практика, практика по получению навыков применения компьютерных наук и информационных технологий в профессиональной деятельности.</p> <p>Для освоения данной дисциплины обучающийся должен:</p> <p>Знать: особенности представления целых и вещественных чисел в различных системах счисления.</p> <p>Уметь: выполнять стандартные арифметические операции над целыми и вещественными числами.</p> <p>Иметь навыки: преобразования чисел из одной системы счисления в другую.</p>					
<b>Компетенции, формированию которых способствует дисциплина</b>					
ОПК-2. Способен применять компьютерные/суперкомпьютерные методы, современное программное обеспечение, в том числе отечественного происхождения, для решения задач профессиональной деятельности					
<b>Планируемые результаты обучения</b>					
<p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>– принципы организации ЭВМ (ОПК-2.1);</li><li>– архитектуру современных микропроцессоров (ОПК-2.1);</li><li>– критерии оценки и сравнения различных ЭВМ (ОПК-2.1);</li><li>– влияние архитектуры ЭВМ на показатели её быстродействия для различных классов задач (ОПК-2.1);</li><li>– влияние компилятора на формирование эффективного исполнительного кода (ОПК-2.1);</li><li>– принципы параллельной организации вычислений на одноядерных и многоядерных вычислительных системах (ОПК-2.1);</li><li>– ключевые характеристики, используемые при анализе и оценивании функционирования аппаратных средств ЭВМ (ОПК-2.1).</li></ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>– применять компьютеры и телекоммуникации, специальное оборудование, программные и аппаратные средства, системы обработки информации при поиске информации в области архитектуры ЭВМ (ОПК-2.1);</li><li>– определять основные характеристики вычислительной системы (ОПК-2.3);</li><li>– сравнивать между собой и выбирать архитектуры ЭВМ под заданный класс задач (ОПК-2.3).</li></ul> <p>Иметь навыки:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>– алгоритмизации с использованием языков ассемблера (ОПК-2.2);</li><li>– выявления узких мест в прикладных программах и оптимизации их под заданную целевую архитектуру ЭВМ (ОПК-2.3);</li><li>– оценки характеристик производительности прикладных программ (ОПК-2.3).</li></ul>					
<b>Основное содержание дисциплины</b>					
<ol style="list-style-type: none"><li>1. Интерпретация битовых последовательностей<ol style="list-style-type: none"><li>1.1. Целые числа без знака</li><li>1.2. Адреса</li><li>1.3. Команды</li><li>1.4. Символы</li><li>1.5. Строки</li><li>1.6. Целые числа со знаком</li><li>1.7. Вещественные числа</li></ol></li></ol>					



Аннотации рабочих программ дисциплин ОП  
02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии  
(Фундаментальная информатика и информационные технологии)

2. Операции над битовыми последовательностями
  - 2.1. Классы вычетов и операции над ними
  - 2.2. Арифметические и логические операции над битовыми последовательностями, интерпретируемыми как целые числа
  - 2.3. Некоторые специальные операции над битовыми последовательностями, интерпретируемыми как целые числа
  - 2.4. Побитовые логические операции над битовыми последовательностями
  - 2.5. Операции над битовыми последовательностями, интерпретируемыми как вещественные числа
3. Организация ЭВМ
  - 3.1. Теоретические основы появления ЭВМ
  - 3.2. Хранение битовых последовательностей в памяти ЭВМ
  - 3.3. Организация памяти ЭВМ
  - 3.4. Форматы команд и способы указания их операндов
4. Основные группы машинных команд
  - 4.1. Целочисленная арифметика, логические и побитовые операции
  - 4.2. Перемещение данных
  - 4.3. Условные и безусловные переходы, организация циклов
  - 4.4. Вызов подпрограмм
  - 4.5. Обработка исключительных ситуаций и прерываний
  - 4.6. Осуществление ввода-вывода
  - 4.7. Вещественная арифметика и векторные вычисления

**Ответственная кафедра**

Кафедра прикладной математики и компьютерных наук



Аннотации рабочих программ дисциплин ОП  
02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии  
(Фундаментальная информатика и информационные технологии)

<b>Наименование дисциплины</b>		Языки программирования			
<b>Курс(ы)</b>	1	<b>Семестр(ы)</b>	1-2	<b>Трудоемкость</b>	9 з.е. (324 ак.ч.)
<b>Формы промежуточной аттестации</b>			экзамен		
<b>Место дисциплины в структуре ОП</b>					
Дисциплина входит в обязательную часть. Для освоения данной дисциплины обучающийся должен: Знать: общие факты об устройстве ЭВМ. Уметь: анализировать известные алгоритмы. Иметь практический опыт/Иметь навыки: практический опыт и навыки алгоритмизации. Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: технологии программирования, разработка приложений и программная инженерия, организация научной работы, компьютерное моделирование, учебная практика, научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы), производственная практика, практика по получению навыков применения компьютерных наук и информационных технологий в профессиональной деятельности, производственная практика, преддипломная.					
<b>Компетенции, формированию которых способствует дисциплина</b>					
ОПК-2: Способен применять компьютерные/суперкомпьютерные методы, современное программное обеспечение, в том числе отечественного происхождения, для решения задач профессиональной деятельности; ОПК-3: Способен к разработке алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования, математических, информационных и имитационных моделей, созданию информационных ресурсов глобальных сетей, образовательного контента, прикладных баз данных, тестов и средств тестирования систем и средств на соответствие стандартам и исходным требованиям.					
<b>Планируемые результаты обучения</b>					
<b>Знать:</b> основные положения и концепции в области программирования, архитектуру языков программирования (ОПК-2.1); методы теории алгоритмов, методы системного и прикладного программирования, основные положения и концепции в области математических, информационных и имитационных моделей (ОПК-3.1). <b>Уметь:</b> анализировать типовые языки программирования, составлять программы (ОПК-2.2); соотносить знания в области программирования, интерпретацию прочитанного, определять и создавать информационные ресурсы глобальных сетей, образовательного контента, средств тестирования систем (ОПК-3.2). <b>Иметь:</b> практический опыт решения задач анализа, интеграции различных типов программного обеспечения (ОПК-2.3); практический опыт применения разработки программного обеспечения (ОПК-3.3).					
<b>Основное содержание дисциплины</b>					
1. Знакомство с языком C++. Общие сведения о языке C++. 2. Преобразования типов данных. 3. Операторы управления. 4. Статические массивы. 5. Указатели. 6. Динамические массивы. 7. Побитовые операторы. 8. Ссылки. 9. Общие сведения о функциях.					



Аннотации рабочих программ дисциплин ОП  
02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии  
(Фундаментальная информатика и информационные технологии)

---

10. Разработка функций пользователя.
11. Реализация строки как массива символов.
12. Реализация строки как объекта класса string.
13. Файлы.

**Ответственная кафедра**

Кафедра прикладной математики и компьютерных наук



Аннотации рабочих программ дисциплин ОП  
02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии  
(Фундаментальная информатика и информационные технологии)

<b>Наименование дисциплины</b>		Технологии программирования			
<b>Курс(ы)</b>	2	<b>Семестр(ы)</b>	3, 4	<b>Трудоемкость</b>	10 з.е. (360 ак.ч.)
<b>Формы промежуточной аттестации</b>			экзамен		
<b>Место дисциплины в структуре ОП</b>					
<p>Дисциплина относится к обязательной части профессионального цикла (Б1.О). Изучению данной дисциплины должно предшествовать освоение дисциплины «Архитектура ЭВМ», поскольку многие структуры данных и алгоритмы в программировании аппаратно-зависимы, поэтому обучающемуся необходимо знать, например, как устроена память компьютера, что такое таблица ASCII и прочее. Изучению данной дисциплины должно предшествовать освоение дисциплины «Языки программирования» для возможности программной реализации изучаемых задач. Изучению дисциплины должен предшествовать «Практикум по элементарной математике» для приобретения опыта решения основополагающих задач математики и информатики.</p> <p>Для освоения данной дисциплины обучающийся должен: Знать: основные положения и концепции в области программирования, методы теории алгоритмов, архитектуру языков программирования, основную терминологию языков программирования. Уметь: анализировать типовые языки программирования, составлять несложные программы. Иметь практический опыт решения задач анализа.</p> <p>Теоретические дисциплины, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: «Разработка образовательных ресурсов», «Параллельные вычисления», «Комбинаторные алгоритмы», «Информационные сети», «Базы данных», «Интеллектуальный анализ данных».</p>					
<b>Компетенции, формированию которых способствует дисциплина</b>					
<p>При освоении дисциплины формируются следующие компетенции в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению подготовки:</p> <p>а) общепрофессиональные (ОПК): ОПК-2. Способен применять компьютерные/суперкомпьютерные методы, современное программное обеспечение, в том числе отечественного происхождения, для решения задач профессиональной деятельности ОПК-3. Способен к разработке алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования, математических, информационных и имитационных моделей, созданию информационных ресурсов глобальных сетей, образовательного контента, прикладных баз данных, тестов и средств тестирования систем и средств на соответствие стандартам и исходным требованиям</p> <p>б) профессиональные (ПК): ПК-3. Способен проводить работы по проектированию программного обеспечения</p>					
<b>Планируемые результаты обучения</b>					
<p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>Знать основные положения и концепции в области программирования, архитектуру языков программирования, теории коммуникации, основную терминологию, быть знакомым с содержанием Единого Реестра Российских программ (ОПК-2.1). Знать методы теории алгоритмов, методы системного и прикладного программирования (ОПК-3.1). Знать типовые решения, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов, используемые при разработке программного обеспечения; методы и средства проектирования программного обеспечения (ПК-3.1).</p> <p>Уметь анализировать типовые языки программирования, составлять программы (ОПК 2.2). Уметь соотносить знания в области программирования, интерпретацию прочитанного, определять и создавать информационные ресурсы средств тестирования систем (ОПК 3.2). Уметь использовать существующие типовые решения и шаблоны проектирования программного обеспечения; применять методы и средства проектирования программного обеспечения, структур данных (ПК-</p>					



Аннотации рабочих программ дисциплин ОП  
02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии  
(Фундаментальная информатика и информационные технологии)

3.2).

Иметь практический опыт решения задач анализа, интеграции различных типов программного обеспечения (ОПК-2.3). Иметь практический опыт применения разработки программного обеспечения (ОПК-3.3). Иметь практический опыт проектирования структур данных (ПК-3.3).

**Основное содержание дисциплины**

1. Структурное программирование на языке C++.
  - 1.1. Реализация стандартных алгоритмов в C++.
  - 1.2. Управление памятью.
  - 1.3. Библиотеки функций (C Runtime Library).
  - 1.4. Разработка функций пользователя.
2. Объектно-ориентированное программирование.
  - 2.1. Инкапсуляция.
  - 2.2. Динамические структуры данных (процедурная и объектная реализация).
  - 2.3. Параметризованные структуры данных.
  - 2.4. Событийно-ориентированное программирование.
  - 2.5. Объектно-ориентированное программирование и проектирование.
3. Функциональное программирование.
  - 3.1. Архитектура и синтаксис языка Lisp
  - 3.2. Парадигмы программирования в Лиспе
  - 3.3. Стандарт Common Lisp
4. Логическое программирование.
  - 4.1. Язык Prolog. Развитие
  - 4.2. Кроссплатформенность
  - 4.3. Архитектура
  - 4.4. Синтаксис

**Ответственная кафедра**

Кафедра прикладной математики и компьютерных наук





Аннотации рабочих программ дисциплин ОП  
02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии  
(Фундаментальная информатика и информационные технологии)

<b>Наименование дисциплины</b>		Разработка приложений и программная инженерия			
<b>Курс(ы)</b>	2	<b>Семестр(ы)</b>	3, 4	<b>Трудоемкость</b>	10 з.е. (360 ак.ч.)
<b>Формы промежуточной аттестации</b>			экзамен		
<b>Место дисциплины в структуре ОП</b>					
<p>Дисциплина относится к обязательной части профессионального цикла (Б1.О). Изучению данной дисциплины должно предшествовать освоение дисциплины «Архитектура ЭВМ», поскольку многие структуры данных и алгоритмы в программировании аппаратно-зависимы. Изучению данной дисциплины должно предшествовать освоение дисциплин «Языки программирования» и «Технологии программирования» для возможности программной реализации задач. Для освоения данной дисциплины обучающийся должен: Знать основные положения и концепции в области программирования, архитектуру языков программирования, теории коммуникации, основную терминологию, быть знакомым с содержанием Единого Реестра Российских программ. Знать методы теории алгоритмов, методы системного и прикладного программирования. Знать типовые решения, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов, используемые при разработке программного обеспечения; методы и средства проектирования программного обеспечения. Уметь анализировать типовые языки программирования, составлять программы. Уметь соотносить знания в области программирования, интерпретацию прочитанного, определять и создавать информационные ресурсы средств тестирования систем. Уметь использовать существующие типовые решения и шаблоны проектирования программного обеспечения; применять методы и средства проектирования программного обеспечения, структур данных. Иметь практический опыт решения задач анализа, интеграции различных типов программного обеспечения. Иметь практический опыт применения разработки программного обеспечения. Иметь практический опыт проектирования структур данных. Теоретические дисциплины, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: «Разработка образовательных ресурсов», «Параллельные вычисления», «Информационные сети».</p>					
<b>Компетенции, формированию которых способствует дисциплина</b>					
<p>При освоении дисциплины формируются следующие компетенции в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению подготовки:</p> <p>а) общепрофессиональные (ОПК): ОПК-4. Способен участвовать в разработке технической документации программных продуктов и комплексов с использованием стандартов, норм и правил, а также в управлении проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла ОПК-5. Способен устанавливать и сопровождать программное обеспечение информационных систем и баз данных, в том числе отечественного происхождения, с учетом информационной безопасности</p> <p>б) профессиональные (ПК): ПК-3. Способен проводить работы по проектированию программного обеспечения</p>					
<b>Планируемые результаты обучения</b>					
<p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>Знать принципы сбора и анализа информации, создания информационных систем на стадиях жизненного цикла (ОПК-4.1). Знать методику установки и администрирования информационных систем и баз данных, быть знакомым с содержанием Единого реестра российских программ (ОПК-5.1). Знать типовые решения, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов, используемые при разработке программного обеспечения; методы и средства проектирования программного обеспечения, методы и средства проектирования программных интерфейсов (ПК-3.1). Уметь осуществлять управление проектами информационных систем (ОПК 4.2). Уметь</p>					



Аннотации рабочих программ дисциплин ОП  
02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии  
(Фундаментальная информатика и информационные технологии)

реализовывать техническое сопровождение информационных систем (ОПК 5.2). Уметь использовать существующие типовые решения и шаблоны проектирования программного обеспечения; применять методы и средства проектирования программного обеспечения, структур данных, программных интерфейсов (ПК-3.2).

Иметь практический опыт анализа и интерпретации информационных систем (ОПК-4.3). Иметь практические навыки установки и инсталляции программных комплексов, применения основ сетевых технологий (ОПК-5.3). Иметь практический опыт проектирования структур данных, проектирования программных интерфейсов (ПК-3.3).

**Основное содержание дисциплины**

1. Программная инженерия в жизненном цикле программных средств
2. Профили стандартов жизненного цикла систем и программных средств в программной инженерии
3. Модели и процессы управления проектами программных средств
4. Системное проектирование программных средств
5. Техничко-экономическое обоснование проектов программных средств
6. Разработка требований к программным средствам
7. Планирование жизненного цикла программных средств
8. Объектно-ориентированное проектирование программных средств
9. Управление ресурсами в жизненном цикле программных средств
10. Дефекты, ошибки и риски в жизненном цикле программных средств
11. Характеристики качества программных средств
12. Выбор характеристик качества в проектах программных средств
13. Верификация, тестирование и оценивание корректности программных компонентов
14. Интеграция, квалификационное тестирование и испытания комплексов программ
15. Сопровождение и мониторинг программных средств
16. Управление конфигурацией в жизненном цикле программных средств
17. Документирование программных средств
18. Удостоверение качества и сертификация программных продуктов

**Ответственная кафедра**

Кафедра прикладной математики и компьютерных наук



Аннотации рабочих программ дисциплин ОП  
02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии  
(Фундаментальная информатика и информационные технологии)

<b>Наименование дисциплины</b>		Разработка образовательных ресурсов			
<b>Курс(ы)</b>	3	<b>Семестр(ы)</b>	5	<b>Трудоемкость</b>	4 з.е. (144 ак.ч.)
<b>Формы промежуточной аттестации</b>			экзамен		
<b>Место дисциплины в структуре ОП</b>					
<p>Дисциплина относится к обязательной части образовательной программы (Б1.О). Изучению данной дисциплины должно предшествовать освоение дисциплин «Архитектура ЭВМ», «Языки программирования», «Технологии программирования», «Разработка приложений и программная инженерия» для возможности программной реализации задач. Для освоения данной дисциплины обучающийся должен: Знать основные положения и концепции в области программирования, архитектуру языков программирования, теории коммуникации, основную терминологию, быть знакомым с содержанием Единого Реестра Российских программ. Знать методы теории алгоритмов, методы системного и прикладного программирования. Знать принципы сбора и анализа информации, создания информационных систем на стадиях жизненного цикла. Знать методику установки и администрирования информационных систем и баз данных, быть знакомым с содержанием Единого реестра российских программ. Знать типовые решения, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов, используемые при разработке программного обеспечения; методы и средства проектирования программного обеспечения, методы и средства проектирования программных интерфейсов. Уметь анализировать типовые языки программирования, составлять программы. Уметь соотносить знания в области программирования, интерпретацию прочитанного, определять и создавать информационные ресурсы средств тестирования систем. Уметь осуществлять управление проектами информационных систем. Уметь реализовывать техническое сопровождение информационных систем. Уметь использовать существующие типовые решения и шаблоны проектирования программного обеспечения; применять методы и средства проектирования программного обеспечения, структур данных, программных интерфейсов. Иметь практический опыт решения задач анализа, интеграции различных типов программного обеспечения. Иметь практический опыт применения разработки программного обеспечения. Иметь практический опыт анализа и интерпретации информационных систем. Иметь практические навыки установки и инсталляции программных комплексов, применения основ сетевых технологий. Иметь практический опыт проектирования структур данных, проектирования программных интерфейсов.</p>					
<b>Компетенции, формированию которых способствует дисциплина</b>					
<p>При освоении дисциплины формируются следующие компетенции в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению подготовки:</p> <p>а) общепрофессиональные (ОПК):</p> <p>ОПК-3. Способен к разработке алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования, математических, информационных и имитационных моделей, созданию информационных ресурсов глобальных сетей, образовательного контента, прикладных баз данных, тестов и средств тестирования систем и средств на соответствие стандартам и исходным требованиям</p>					
<b>Планируемые результаты обучения</b>					
<p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>Знать методы теории алгоритмов, методы системного и прикладного программирования, основные положения и концепции в области математических, информационных и имитационных моделей (ОПК-3.1).</p> <p>Уметь соотносить знания в области программирования, интерпретацию прочитанного, определять и создавать информационные ресурсы глобальных сетей, образовательного контента, средств тестирования систем (ОПК-3.2).</p> <p>Иметь практический опыт применения разработки программного обеспечения (ОПК-3.3).</p>					



Аннотации рабочих программ дисциплин ОП  
02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии  
(Фундаментальная информатика и информационные технологии)

**Основное содержание дисциплины**

1. Введение в основы разработки образовательных ресурсов
2. Виды электронных ресурсов
  - 2.1. Понятие электронного ресурса
  - 2.2. Классификация электронных образовательных ресурсов
  - 2.3. Стандартизация ресурсов
  - 2.4. Авторское право на электронные ресурсы
3. Создание электронных учебных материалов
  - 3.1. Состав электронного учебно-методического обеспечения образовательной программы
  - 3.2. Состав электронных ресурсов по отдельной дисциплине
  - 3.3. Принципы создания электронных образовательных ресурсов, обеспечивающих изучение теоретического материала дисциплины
  - 3.4. Принципы создания ресурсов, обеспечивающих получение обучающимися практических навыков и поддержку их самостоятельной работы.
  - 3.5. Функции компьютерных тестов и рекомендации по их разработке
4. Порядок разработки электронных образовательных ресурсов
  - 4.1. Этапы и инструментальные средства разработки электронных ресурсов
  - 4.2. Подготовка сценария
  - 4.3. Организация интерфейса и выходных данных
  - 4.4. Использование средств мультимедиа при разработке ресурсов
  - 4.5. Подготовка материалов для компьютерного контроля знаний и оформление те-ста
5. Организация работы с электронными ресурсами в процессе обучения
  - 5.1. Информационно-коммуникационная инфраструктура учреждения сферы образования
  - 5.2. Педагогический дизайн и его взаимосвязь с ЭОР
  - 5.3. Оценка эффективности учебного курса с использованием ЭОР
  - 5.4. Развитие электронного образовательного ресурса и его жизненный цикл
  - 5.5. От электронных образовательных ресурсов к информационно-образовательным средам

**Ответственная кафедра**

Кафедра прикладной математики и компьютерных наук



Аннотации рабочих программ дисциплин ОП  
02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии  
(Фундаментальная информатика и информационные технологии)

<b>Наименование дисциплины</b>		Информационные сети			
<b>Курс(ы)</b>	3	<b>Семестр(ы)</b>	5, 6	<b>Трудоемкость</b>	8 з.е. (288 ак.ч.)
<b>Формы промежуточной аттестации</b>			зачет с оценкой, экзамен		
<b>Место дисциплины в структуре ОП</b>					
<p>Дисциплина входит в обязательную часть ОП (Б1.О.17). Для изучения и освоения дисциплины нужны первоначальные знания из курсов технологии программирования, математического анализа, алгебры, архитектуры ЭВМ. Знания и умения, приобретенные студентами в результате изучения дисциплины, будут использоваться при прохождении практик, при выполнении курсовых и выпускных квалификационных работ, связанных с математическим моделированием и обработкой наборов данных.</p> <p>Для освоения данной дисциплины обучающийся должен:</p> <p>Знать: особенности представления данных в оперативной памяти и на внешних устройствах вычислительной системы.</p> <p>Уметь: выполнять и программировать стандартные операции над элементарными, агрегативными и абстрактными типами данных.</p> <p>Иметь навыки: проектирования процедур обработки данных.</p>					
<b>Компетенции, формированию которых способствует дисциплина</b>					
<p>При освоении дисциплины формируются следующие компетенции в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению подготовки:</p> <p>ОПК-3. Способен к разработке алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования, математических, информационных и имитационных моделей, созданию информационных ресурсов глобальных сетей, образовательного контента, прикладных баз данных, тестов и средств тестирования систем и средств на соответствие стандартам и исходным требованиям.</p> <p>ОПК-5. Способен устанавливать и сопровождать программное обеспечение информационных систем и баз данных, в том числе отечественного происхождения, с учетом информационной безопасности.</p>					
<b>Планируемые результаты обучения</b>					
<p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>– методы теории алгоритмов, методы системного и прикладного программирования, основные положения и концепции в области математических, информационных и имитационных моделей (ОПК-3.1);</li><li>– методику установки и администрирования информационных систем и баз данных и содержание Единого реестра российских программ. (ОПК-5.1).</li></ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>– соотносить знания в области программирования, интерпретацию прочитанного, определять и создавать информационные ресурсы глобальных сетей, образовательного контента, средств тестирования систем (ОПК-3.2);</li><li>– реализовывать техническое сопровождение информационных систем и баз данных (ОПК-5.2).</li></ul> <p>Иметь навыки:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>– практической разработки программного обеспечения (ОПК-3.3);</li><li>– установки и инсталляции программных комплексов, применения основ сетевых технологий (ОПК-5.3).</li></ul>					
<b>Основное содержание дисциплины</b>					
1.	Введение в сети и телекоммуникации				
1.	История компьютерных сетей				
2.	Глобальные, городские, локальные и персональные сети				
3.	Сетевые стандарты				
4.	Топология сетей				



Аннотации рабочих программ дисциплин ОП  
02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии  
(Фундаментальная информатика и информационные технологии)

5. Элементы сети
6. Характеристики сети
2. Многоуровневые модели
1. Модель OSI
2. Уровни модели OSI
3. Стандартные стеки протоколов
4. Соответствие стеков протоколов модели OSI
5. Распределение протоколов по элементам сети
3. Верхние уровни модели OSI
1. Клиент-серверная модель и одноранговые сети
2. Протокол Telnet
3. Система доменных имен
4. Протокол DHCP
5. Протокол HTTP
6. Электронная почта
4. Транспортный уровень модели OSI
1. Порты
2. Протокол UDP
3. Протокол TCP
4. Сравнение и применение протоколов
5. Адресация в сетях IP
1. Типы IPv4-адресов
2. Формат IP-адреса
3. Классовая адресация
4. Маска сети
5. Бесклассовая адресация
6. Распределение адресов
7. Особые IP-адреса
8. Технология NAT
9. Адреса IPv6
6. Сетевой уровень модели OSI
1. Протокол IP
2. Формат пакета
3. Маршрутизация
4. Протокол IPv6
5. Протокол ICMP
7. Канальный уровень модели OSI
1. Подуровни канального уровня
2. MAC-адреса
3. Протокол ARP
4. Разделяемая среда, методы доступа
5. Неразделяемая среда
6. Беспроводные технологии
8. Физический уровень модели OSI
1. Характеристики линий связи
2. Типы кабелей
3. Коннекторы
4. Модуляция
5. Методы кодирования



Аннотации рабочих программ дисциплин ОП  
02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии  
(Фундаментальная информатика и информационные технологии)

9.	Технология Ethernet
1.	Формат кадра Ethernet
2.	Передача данных
3.	Физическая среда
4.	Технология Fast Ethernet
5.	Технология Gigabit Ethernet
6.	Технология 10G Ethernet
10.	Беспроводные сети
1.	Распространение электромагнитных волн
2.	Лицензирование частот
3.	Технология широкополосного сигнала
4.	Физические уровни стандарта 802.11
5.	Технология Bluetooth
6.	Безопасность беспроводных сетей
11.	Маршрутизация
1.	Задачи, решаемые маршрутизатором
2.	Таблица маршрутизации
3.	Статическая маршрутизация
4.	Виды протоколов динамической маршрутизации
5.	Дистанционно-векторные протоколы: RIPv1 и RIPv2
6.	Протоколы состояния каналов связи: OSPF
12.	Коммутаторы
1.	Принципы работы коммутатора
2.	Алгоритм покрывающего дерева
3.	Виртуальные сети (VLAN)
4.	Иерархическая сетевая модель: уровни доступа, распределения и магистрали.
<b>Ответственная кафедра</b>	
Кафедра прикладной математики и компьютерных наук	





Аннотации рабочих программ дисциплин ОП  
02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии  
(Фундаментальная информатика и информационные технологии)

<b>Наименование дисциплины</b>		Теория коммуникации			
<b>Курс(ы)</b>	3	<b>Семестр(ы)</b>	6	<b>Трудоемкость</b>	4 з.е. (144 ак.ч.)
<b>Формы промежуточной аттестации</b>				экзамен	
<b>Место дисциплины в структуре ОП</b>					
Дисциплина относится к вариативной части образовательной программы, является дисциплиной по выбору. Для освоения данной дисциплины обучающийся должен: Знать: основные понятия, факты математического анализа и линейной алгебры. Уметь: применять для решения различных задач основные понятия, факты, законы, концепции и методы естественных наук, математики, фундаментальной информатики и информационных технологий. Владеть следующими дисциплинами: Фундаментальная алгебра Дискретная математика Математический анализ					
<b>Компетенции, формированию которых способствует дисциплина</b>					
ОПК-1. Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности ОПК-2. Способен применять компьютерные/суперкомпьютерные методы, современное программное обеспечение, в том числе отечественного происхождения, для решения задач профессиональной деятельности.					
<b>Планируемые результаты обучения</b>					
ОПК-1.1. Знает основные положения и концепции в области математических и естественных наук, теории коммуникации; знает основную терминологию. ОПК-1.2. Умеет осуществлять первичный сбор и анализ материала, интерпретировать различные математические объекты. ОПК-1.3. Имеет практический опыт работы с решением стандартных математических задач и применяет его в профессиональной деятельности. ОПК-2.1. Знает основные положения и концепции в области программирования, архитектуру языков программирования, теории коммуникации, знает основную терминологию, знаком с содержанием Единого Реестра Российских программ. ОПК-2.2. Умеет анализировать типовые языки программирования, составлять программы. ОПК-2.3. Имеет практический опыт решения задач анализа, интеграции различных типов программного обеспечения, анализа типов коммуникаций.					
<b>Основное содержание дисциплины</b>					
1. Введение. 2. Истоки теории кодирования. 3. Базовые понятия. 4. Латинские квадраты. 5. Сведения из линейной алгебры. 6. Линейные блочные коды. 7. Алгебра многочленов и её факторкольца. 8. Полиномиальные коды. 9. Коды БЧХ. 10. CRC 11. Методы архивации. Теорема Шеннона. 12. Код Хаффмана, деревья Фано. 13. Арифметическое кодирование. 14. Алгоритмы LZ, LZW. 15. Алгоритм Deflate. 16. Алгоритм PPM.					





Аннотации рабочих программ дисциплин ОП  
02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии  
(Фундаментальная информатика и информационные технологии)

---

**Ответственная кафедра**

Прикладной математики и компьютерных наук



Аннотации рабочих программ дисциплин ОП  
02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии  
(Фундаментальная информатика и информационные технологии)

<b>Наименование дисциплины</b>		Компьютерное моделирование			
<b>Курс(ы)</b>	4	<b>Семестр(ы)</b>	7	<b>Трудоемкость</b>	8 з.е. (288 ак.ч.)
<b>Формы промежуточной аттестации</b>			экзамен		
<b>Место дисциплины в структуре ОП</b>					
<p>Дисциплина входит в обязательную часть ОП (Б1.О.19). Для изучения и освоения дисциплины нужны первоначальные знания из курсов технологии программирования, математического анализа, алгебры, архитектуры ЭВМ. Знания и умения, приобретенные студентами в результате изучения дисциплины, будут использоваться при прохождении практик, при выполнении курсовых и выпускных квалификационных работ, связанных с математическим моделированием и обработкой наборов данных.</p> <p>Для освоения данной дисциплины обучающийся должен:</p> <p>Знать: особенности представления данных в оперативной памяти и на внешних устройствах вычислительной системы.</p> <p>Уметь: выполнять и программировать стандартные операции над элементарными, агрегативными и абстрактными типами данных.</p> <p>Иметь навыки: проектирования процедур обработки данных.</p>					
<b>Компетенции, формированию которых способствует дисциплина</b>					
<p>При освоении дисциплины формируются следующие компетенции в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению подготовки:</p> <p>ОПК-3. Способен к разработке алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования, математических, информационных и имитационных моделей, созданию информационных ресурсов глобальных сетей, образовательного контента, прикладных баз данных, тестов и средств тестирования систем и средств на соответствие стандартам и исходным требованиям.</p>					
<b>Планируемые результаты обучения</b>					
<p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>– методы теории алгоритмов, методы системного и прикладного программирования, основные положения и концепции в области математических, информационных и имитационных моделей (ОПК-3.1).</li></ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>– соотносить знания в области программирования, интерпретацию прочитанного, определять и создавать информационные ресурсы глобальных сетей, образовательного контента, средств тестирования систем (ОПК-3.2).</li></ul> <p>Иметь навыки:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>– практической разработки программного обеспечения (ОПК-3.3).</li></ul>					
<b>Основное содержание дисциплины</b>					
<p>Математические основы моделирования.</p> <p>Информационные технологии принятия решений, исследование операций и задачи искусственного интеллекта.</p> <p>Компьютерные технологии: численные методы, вычислительный эксперимент, алгоритмические языки, пакеты прикладных программ.</p> <p>Численные методы поиска экстремума.</p> <p>Вычислительные методы линейной алгебры.</p> <p>Численные методы решения систем дифференциальных уравнений и краевых задач математической физики.</p> <p>Аппроксимация, интерполяция.</p> <p>Вычислительный эксперимент. Принципы проведения вычислительного эксперимента.</p> <p>Модель, алгоритм, программа.</p> <p>Простейшие математические модели в естествознании и экономике. Универсальность математических моделей.</p>					



Аннотации рабочих программ дисциплин ОП  
02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии  
(Фундаментальная информатика и информационные технологии)

Методы построения математических моделей на основе фундаментальных законов.  
Методы исследования математических моделей. Устойчивость. Проверка адекватности математических моделей. Методы математического моделирования измерительно-вычислительных систем.  
Модели динамических систем. Эргодичность. Понятие о самоорганизации.  
Численное решение типовых задач и имитационное моделирование в среде SciLab (Octave).  
Лабораторный практикум.

**Ответственная кафедра**

Кафедра прикладной математики и компьютерных наук



Аннотации рабочих программ дисциплин ОП  
02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии  
(Фундаментальная информатика и информационные технологии)

<b>Наименование дисциплины</b>		Базы данных			
<b>Курс(ы)</b>	4	<b>Семестр(ы)</b>	7	<b>Трудоемкость</b>	8 з.е. (288 ак.ч.)
<b>Формы промежуточной аттестации</b>				экзамен	
<b>Место дисциплины в структуре ОП</b>					
<p>Дисциплина входит в обязательную часть ОП (Б1.О.20). Для изучения и освоения дисциплины нужны первоначальные знания из курсов технологии программирования, математического анализа, алгебры, архитектуры ЭВМ. Знания и умения, приобретенные студентами в результате изучения дисциплины, будут использоваться при прохождении практик, при выполнении курсовых и выпускных квалификационных работ, связанных с математическим моделированием и обработкой наборов данных.</p> <p>Для освоения данной дисциплины обучающийся должен:</p> <p>Знать: особенности представления данных в оперативной памяти и на внешних устройствах вычислительной системы.</p> <p>Уметь: выполнять и программировать стандартные операции над элементарными, агрегативными и абстрактными типами данных.</p> <p>Иметь навыки: проектирования процедур обработки данных.</p>					
<b>Компетенции, формированию которых способствует дисциплина</b>					
<p>При освоении дисциплины формируются следующие компетенции в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению подготовки:</p> <p>ОПК-3. Способен к разработке алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования, математических, информационных и имитационных моделей, созданию информационных ресурсов глобальных сетей, образовательного контента, прикладных баз данных, тестов и средств тестирования систем и средств на соответствие стандартам и исходным требованиям.</p> <p>ОПК-5. Способен устанавливать и сопровождать программное обеспечение информационных систем и баз данных, в том числе отечественного происхождения, с учетом информационной безопасности.</p> <p>ПК-3. Способен проводить работы по проектированию программного обеспечения.</p>					
<b>Планируемые результаты обучения</b>					
<p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>– методы теории алгоритмов, методы системного и прикладного программирования, основные положения и концепции в области математических, информационных и имитационных моделей (ОПК-3.1);</li><li>– методику установки и администрирования информационных систем и баз данных и содержание Единого реестра российских программ. (ОПК-5.1);</li><li>– типовые решения, библиотеки программных модулей, шаблоны, 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-3.1).</li></ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>– соотносить знания в области программирования, интерпретацию прочитанного, определять и создавать информационные ресурсы глобальных сетей, образовательного контента, средств тестирования систем (ОПК-3.2);</li><li>– реализовывать техническое сопровождение информационных систем и баз данных (ОПК-5.2);</li><li>– использовать существующие типовые решения и шаблоны проектирования программного обеспечения; применять методы и средства проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов (ПК-3.2).</li></ul> <p>Иметь навыки:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>– практической разработки программного обеспечения (ОПК-3.3);</li></ul>					



Аннотации рабочих программ дисциплин ОП  
02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии  
(Фундаментальная информатика и информационные технологии)

– установки и инсталляции программных комплексов, применения основ сетевых технологий (ОПК-5.3);  
– проектирования структур данных; проектирования баз данных; проектирования программных интерфейсов (ПК-3.3).

**Основное содержание дисциплины**

Эволюция файловых систем.  
Эволюция баз данных.  
Аппаратное обеспечение СУБД.  
Программное обеспечение СУБД.  
Офисные приложения на основе СУБД.  
Технология Клиент-Сервер.  
Трехуровневая архитектура Клиент-Сервер.  
Распределенные базы данных.  
Понятие модели данных. Структура данных, операции, контроль целостности.  
Реляционная модель Кодда. Определение реляционной модели по Дейту: структурная, манипуляционная и целостная части.  
Реляционная структура данных. Декартово произведение множеств. Отношение. Кортж. Степень (-арность) кортежа.  
Понятия домена и атрибута. Кардинальное число (мощность) отношения.  
Представление отношений. Атомарность атрибутов. Сравнение атрибутов. Концептуальность понятия домена.  
Реляционная алгебра. Теоретико-множественные и специальные операции.  
Замкнутость реляционной алгебры относительно отношений. Определения теоретико-множественных операций реляционной алгебры.  
Определения специальных операций реляционной алгебры. Селекция. Проекция. Соединение. Деление.  
Определение и варианты операции  $\theta$ -соединения. Эквисоединение. Естественное соединение. Композиция.  
Реляционное исчисление.  
Ограничения целостности в реляционной модели. Целостность сущностей. Первичный ключ отношения. Целостность по ссылкам. Внешний ключ отношения. Средства поддержки целостности на уровне ядра СУБД и на процедурном уровне.  
Понятие функциональной зависимости атрибутов. Полная функциональная зависимость. Транзитивная функциональная зависимость. Избыточная функциональная зависимость. Многозначная зависимость. Зависимость по соединению.  
Задача нормализации схемы базы данных. Процедура декомпозиции. Обратимость процедуры нормализации.  
Простой и сложный (составной) атрибуты отношения. Ключевые и неключевые атрибуты. Понятие нормальной формы отношения. Обзор нормальных форм отношений в реляционной модели данных.  
Определение первой нормальной формы. Приведение отношения к первой нормальной форме. Аномалии первой нормальной формы. Пример отношения в первой нормальной форме и ее аномалий.  
Определение второй нормальной формы. Приведение отношения ко второй нормальной форме. Аномалии второй нормальной формы. Пример отношения во второй нормальной форме и ее аномалий.  
Определение третьей нормальной формы. Приведение отношения к третьей нормальной форме. Аномалии третьей нормальной формы. Пример отношения в третьей нормальной форме и ее аномалий.  
Определение нормальной формы Бойса-Кодда. Приведение отношения к нормальной форме. Бойса-Кодда. Свойства нормальной формы Бойса-Кодда. Пример отношения в нормальной форме Бойса-Кодда.



Аннотации рабочих программ дисциплин ОП  
02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии  
(Фундаментальная информатика и информационные технологии)

Определение четвертой нормальной формы. Приведение отношения к четвертой нормальной форме. Свойства четвертой нормальной формы. Пример отношения в четвертой нормальной форме.

Определение пятой нормальной формы. Приведение отношения к пятой нормальной форме. Свойства пятой нормальной формы. Пример отношения в пятой нормальной форме.

ER-модель П. Чена (модель «Сущность-связь»). Сущность. Набор сущностей. Связь. Набор связей. Учет семантики в ER-модели. Общность модели.

Степень и кардинальность связи в ER-модели. Зависимая сущность.

Диаграмма «Сущность-связь». Этапы построения диаграммы. Целостность ER-модели.

Пример преобразования ER-модели в реляционную модель.

Иерархическая модель данных. Элементы модели. Атрибут. Запись. Групповое отношение. Сцепленный ключ. Диаграмма Бахмана.

Операции над данными в иерархической модели данных. Навигационный подход. Ограничения целостности и недостатки иерархической модели.

Сетевая модель данных. Элементы модели. Тип и экземпляр группового отношения.

Режимы включения и исключения в сетевой модели данных. Основные операции над данными в сетевой модели. Ограничения целостности в сетевой модели данных.

Объектно-ориентированная модель данных. Элементы модели. Средства манипулирования данными. Поддержание целостности данных. Достоинства и недостатки модели.

Объектная модель ODMG. Элементы модели. Язык ODL. Язык OQL. Язык SQL-3.

Этапы проектирования СУБД. Модель ANSI/SPARC. Схемы данных и этапы проектирования в модели ANSI/SPARC.

Инструментальные средства проектирования. CASE-технология. Диаграмма DFD. Нотация Йордона-Де Марко.

Технология клиент-сервер в реляционных базах данных. Транзакция. SQL-сервер. Обзор языка SQL.

Типы данных, создание, модификация структуры и удаление таблиц в SQL. Индексирование.

Понятие таблицы, представления, курсора. Операции над данными в SQL.

Операторы вставки, обновления и удаления записей в SQL.

Оператор выборки в SQL. Вложенные операторы SELECT.

Реализация операций реляционной алгебры и реляционного исчисления на SQL.

Работа с базами данных в Web- приложениях.

Работа с SQL-сервером в Linux. Серверы PostgreSQL и MySQL.

**Ответственная кафедра**

Кафедра прикладной математики и компьютерных наук



Аннотации рабочих программ дисциплин ОП  
02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии  
(Фундаментальная информатика и информационные технологии)

<b>Наименование дисциплины</b>		Русский язык и культура речи			
<b>Курс(ы)</b>	1	<b>Семестр(ы)</b>	2	<b>Трудоемкость</b>	2 з.е. (72 ак.ч.)
<b>Формы промежуточной аттестации</b>				зачет	
<b>Место дисциплины в структуре ОП</b>					
Дисциплина является обязательной для изучения; относится к базовой части образовательной программы. Успешное освоение данной дисциплины будет способствовать готовности студентов к освоению всех дисциплин учебного плана. Студент, приступающий к изучению дисциплины, должен обладать знаниями, умениями, навыками/опытом практической деятельности, полученными ранее в ходе изучения русского языка в общеобразовательной школе.					
<b>Компетенции, формированию которых способствует дисциплина</b>					
УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах) УК-5 Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах					
<b>Планируемые результаты обучения</b>					
<b>Знать:</b> понятия литературный язык, нормы литературного языка, коммуникативные качества речи, функциональный стиль, речевой этикет и др., основные нормы современного литературного языка; нормативные словари (УК-4), национально специфические правила речевого поведения (УК-5); требования к письменному научному и деловому тексту, к публичной речи, способы работы с научным и деловым текстом (УК-4), приемы подготовки публичного выступления (УК-4). <b>Уметь:</b> распознавать основные жанры научного и делового текста, использовать приемы и способы обработки научного и делового текста: составлять аннотацию, конспект, реферат источников, выделять главные позиции в источнике (УК-4), формулировать основные постулаты речевого этикета (УК-4); осуществлять поиск информации, излагать свою и чужую мысль в устной и письменной форме, участвовать в дискуссии (УК-4), (УК-4), воспринимать межкультурное разнообразие общества (УК-5), демонстрировать уважительное отношение к межкультурным различиям и традициям различных социальных групп (УК-5). <b>Иметь навыки:</b> самоконтроля норм современного русского литературного языка, коммуникативных качеств речи, соблюдения правил речевого этикета, норм речевого поведения (УК-4), работы с научным и деловым текстом (УК-4), самостоятельной подготовки сообщения, изложения, аргументации и защиты высказываемых положений (концепции) (УК-4), восприятия межкультурного разнообразия общества, демонстрации уважительного отношения к межкультурным различиям и традициям различных социальных групп (УК-5).					
<b>Основное содержание дисциплины</b>					
<b>Раздел 1. Литературный язык как высшая форма национального языка</b> Содержание и соотношение понятий «язык», «литературный язык», «современный литературный язык». Функции языка. Понятие языковой нормы. Виды языковых норм. Историческая изменчивость и вариативность нормы. Кодификация литературной нормы. Ортологические словари. Нормативные, коммуникативные, этические аспекты речи. Культура речи. Коммуникативные качества речи.					
<b>Раздел 2. Система функциональных стилей литературного языка</b> Типы речевых ситуаций и функциональные разновидности современного русского языка Официально-деловой стиль. Типы официально-деловых текстов. Документ. Общие и специальные функции документа. Виды служебных документов. Особенности структуры и оформления официально-деловых текстов. Язык делового письма: языковые средства, приемы, речевые нормы. Типичные ошибки в языке деловых бумаг. Правила делового этикета. Культура официальной переписки. Научный стиль. Жанры научной речи (первичные и вторичные). Специфика использования элементов различных языковых уровней в научной речи. Языковые средства, специальные приемы					





и речевые нормы научных работ разных жанров. Реферат как вид научного текста. Культура цитирования. Правила библиографического описания.

Порождение и понимание текстов разных жанров. Трансформация текстов, изменение их структуры и содержательные изменения: план, тезисы, конспект, аннотация, реферат, сокращение текста или распространение подробностями.

### **Раздел 3. Основы практической стилистики русского языка**

Механизмы порождения и восприятия устной и письменной речи и сознательное овладение способами ее подготовки и контроля.

Текст как продукт речевой деятельности. Необходимость учета психологических закономерностей порождения и восприятия текста для обеспечения адекватной письменной передачи мысли от автора к реципиенту.

Особенности передачи логического ударения в письменной речи. Порядок слов как смысловозначительное и стилистическое средство. Способы передачи логических акцентов высказывания в письменной речи. Понятие о «смещенном логическом ударении».

Логичность – одно из качеств хорошей речи. Языковые причины нарушения логики высказывания (причины появления двусмысленности и способы ее устранения, влияние неправильного построения и пунктуационного оформления синтаксической конструкции на смысл текста).

### **Раздел 4. Нормы современного русского литературного языка**

Современная литературная норма и ее кодификация. Понятия «норма литературного языка», «вариант литературной нормы». Виды языковых норм. Историческая изменчивость и вариативность нормы. Кодификация литературной нормы.

Орфоэпические нормы современного русского литературного языка. Основные и частные правила литературного произношения. Акцентологические нормы. Особенности русского ударения. Тенденции изменения современных произносительных норм. Интонация как необходимый компонент организации и членения речевого потока.

Морфологические и синтаксические нормы современного русского литературного языка. Грамматическая вариантность и синонимия. Грамматические трудности русского языка. Основные типы грамматических ошибок.

Лексические нормы современного русского литературного языка. Точность словоупотребления и лексическая сочетаемость. Виды лексических ошибок. Стилистически оправданное нарушение литературной нормы. Речевая выразительность.

Нормы правописания. Орфографические и пунктуационные нормы письменной речи. Типичные случаи нарушений этих норм.

### **Раздел 5. Речевое взаимодействие и его эффективность. Культура публичной речи**

Структура речевого общения. Ситуация общения. Правила речевого общения. Речевое поведение. Виды речевого поведения. Эффективность речевого взаимодействия.

Особенности русского речевого этикета. Этикетные формулы русского языка. Поздравление. Выражение соболезнования. Выражение благодарности. Переспрос. Выражение согласия/несогласия. Вступление в разговор, выход из него. Compliment как компонент речевого этикета.

Риторические основы публичной речи. Виды публичной речи. Подготовка публичного выступления. Приемы управления вниманием аудитории.

### **Ответственная кафедра**

Кафедра русского языка и методики преподавания





Аннотации рабочих программ дисциплин ОП  
02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии  
(Фундаментальная информатика и информационные технологии)

<b>Наименование дисциплины</b>		Экономика и управление			
<b>Курс(ы)</b>	3	<b>Семестр(ы)</b>	5	<b>Трудоемкость</b>	3 з.е. (108 ак.ч.)
<b>Формы промежуточной аттестации</b>			экзамен		
<b>Место дисциплины в структуре ОП</b>					
<p>Дисциплина «Экономика и управление» (Б1.В.02) относится к части образовательной программы, формируемой участниками образовательных отношений</p> <p>Изучение дисциплины «Экономика и управление» требует от студента наличия определенного объема и уровня начальных знаний, которые включают знания из школьной программы по дисциплинам: «Обществознание» (понятия и категории экономического раздела по темам: «Экономика и ее роль», «Рыночные отношения», «Экономическая политика государства»); «История» (ключевые понятия, периоды и основное содержание экономической истории России и зарубежных стран). Освоение дисциплины «Экономики и управления» опирается на знание студентами понятийно-терминологического аппарата курсов бакалавриата «История» (Б1.О.02), «Философия» (Б1.О.03), «Правовое обеспечение профессиональной деятельности» (Б1.О.05), «Математический анализ» (Б1.О.14), «Основы проектной деятельности и командной работы» (Б1.О.06).</p> <p>Успешное освоение данной дисциплины будет способствовать готовности студентов к освоению дисциплины «Экономическая политика и основы бухгалтерского учета и аудита» (ФТД.В.01), прохождению производственной практики, выполнению научно-исследовательской работы.</p>					
<b>Компетенции, формированию которых способствует дисциплина</b>					
<p>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;</p> <p>УК-6 - Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни</p>					
<b>Планируемые результаты обучения</b>					
<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- основные экономические категории и основные экономические законы (закон спроса и предложения, закон экономии на масштабах, закон убывающей доходности и др.) и механизм их действия;</li><li>- основные черты различных типов рынков по степени ограниченности конкуренции и особенности механизма их функционирования;</li><li>- основные характеристики предприятий и предпринимательства и классификации их по различным критериям (видам экономической деятельности, форме собственности, организационно-правовым формам);</li><li>- основные элементы системы управления предприятием (планирование, организация, руководство, мотивация, учет и контроль), показатели, характеризующие результативность деятельности предприятия;</li><li>- особенности организации управленческих процессов, труда менеджеров, методы анализа использования и планирования рабочего времени руководителей;</li><li>- цели, методы, инструменты государственного регулирования экономики и его механизмы</li></ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- объяснить содержание основных экономическими категорий и выявлять взаимосвязи между ними, формируя экономический образ мышления.</li><li>- применять знание механизмов функционирования основных экономических законов (закона спроса и предложения, закона экономии на масштабах, закона убывающей доходности и др.) для объяснения происходящих в современной экономике процессов;</li><li>- выявлять и анализировать наиболее существенные взаимосвязи между различными социально-экономическими явлениями и процессами как на микро-, так и на макроуровне экономики;</li><li>- применять знания основ микроэкономики на уровне функционирования отдельных рынков и на уровне предприятий;</li></ul>					



Аннотации рабочих программ дисциплин ОП  
02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии  
(Фундаментальная информатика и информационные технологии)

- эффективно управлять собственным временем.
- использовать источники актуальной экономической информации для проведения экономических исследований теоретического и прикладного характера.

**Иметь практический опыт/Иметь навыки:**

- самостоятельной работы с информационными источниками в рамках курса «Экономика и управление»;
- использования общих экономическими знаний относительно поведения предприятия в рыночной среде и вариантов воздействия макросреды на деятельность предприятия;
- анализа предметной области с позиции принципов экономики и менеджмента ;
- использования графического и экономико-математического анализа для изучения динамики количественных параметров экономических процессов на микро- и макроуровнях;
- оценки деятельности предприятия с позиции внутреннего состояния и внешнего окружения, ориентируясь на макро- и микроэкономические показатели;
- эффективного управления собственным временем, стремления к личностному и профессиональному саморазвитию

**Основное содержание дисциплины (перечислить разделы, основные темы)**

Предмет, методы и содержание дисциплины «Экономика и управление». Направления экономической мысли. Общественное производство как основа экономической системы: потребности, блага, ресурсы, продукт, проблема управления, эффективности и экономического выбора. Воспроизводство и экономический рост: содержание, типы, пределы и показатели.

Отношения собственности в современной экономике. Экономические интересы

Рынок в экономической системе: сущность, принципы, функции, типы и механизм управления.

Преимущества и недостатки рынка. Теории потребительского поведения.

Рынок факторов производства

Основы теории фирмы

Национальная экономика как целостность: объективные основы. Система национальных счетов.

Макроэкономические показатели.

Макроэкономическое равновесие и макроэкономическое регулирование. Цикличность развития экономики

Финансовая система и финансовая политика. Госбюджет, налоги. Денежно-кредитная политика.

Инфляция.

**Ответственная кафедра**

Кафедра экономической теории и региональной экономики



Аннотации рабочих программ дисциплин ОП  
02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии  
(Фундаментальная информатика и информационные технологии)

<b>Наименование дисциплины</b>		Организация научной работы			
<b>Курс(ы)</b>	2	<b>Семестр(ы)</b>	4	<b>Трудоемкость</b>	2 з.е. (72 ак.ч.)
<b>Формы промежуточной аттестации</b>				зачет	
<b>Место дисциплины в структуре ОП</b>					
Дисциплина входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений. Для освоения данной дисциплины обучающийся должен: Знать: основы современных языков программирования. Уметь: решать различные задачи, используя современные языки программирования. Иметь: практический опыт/Иметь навыки: практический опыт и навыки программирования. Практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: производственная практика, научно-исследовательская работа, производственная практика, практика по получению навыков применения компьютерных наук и информационных технологий в профессиональной деятельности, производственная практика, преддипломная.					
<b>Компетенции, формированию которых способствует дисциплина</b>					
ПК-2: Способен проводить работы по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований по отдельным разделам темы.					
<b>Планируемые результаты обучения</b>					
<b>Знать:</b> цели и задачи проводимых исследований и разработок в области фундаментальной информатики и информационных технологий (ПК-2.1). <b>Уметь:</b> применять нормативную документацию в области фундаментальной информатики и информационных технологий, оформлять результаты научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ в области фундаментальной информатики и информационных технологий (ПК-2.2). <b>Иметь:</b> навыки сбора, обработки, анализа и обобщения передового отечественного и международного опыта, результатов экспериментов и исследований в области фундаментальной информатики и информационных технологий (ПК-2.3).					
<b>Основное содержание дисциплины</b>					
1. Основы организации научной работы. 2. Профессиональные базы данных. 3. Применение Тех при оформлении научных результатов.					
<b>Ответственная кафедра</b>					
Кафедра прикладной математики и компьютерных наук					



Аннотации рабочих программ дисциплин ОП  
02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии  
(Фундаментальная информатика и информационные технологии)

<b>Наименование дисциплины</b>		Практикум по элементарной математике			
<b>Курс(ы)</b>	1	<b>Семестр(ы)</b>	1	<b>Трудоемкость</b>	4 з.е. (144 ак.ч.)
<b>Формы промежуточной аттестации</b>		зачет с оценкой			
<b>Место дисциплины в структуре ОП</b>					
<p>Дисциплина относится к обязательной части образовательной программы. Успешное освоение данной дисциплины будет способствовать готовности студентов к успешному изучению практически любой математической дисциплины, а также в научно-исследовательской работе и в производственной практике, а также в любой сфере деятельности, где требуется применение элементарной математики. Студент, приступающий к изучению дисциплины, должен: Знать: основные понятия, основные результаты школьного курса элементарной математики и информатики. Уметь: решать основные типовые задачи по преобразованиям алгебраических выражений, решению уравнений и неравенств (иррациональных, логарифмических, содержащих модуль и т.п.), отыскивать разумный алгоритм решения задачи, в том числе с применением информационно-коммуникационных технологий. Владеть: навыками логического мышления, умением сформулировать задачу, соответствующую необходимой модели, провести требуемые вычисления, оценить их адекватность и сделать выводы; навыками работы с электронными приложениями на компьютере.</p>					
<b>Компетенции, формированию которых способствует дисциплина</b>					
ПК-1: Способен применять в научно-исследовательской деятельности знания в области прикладной математики и (или) информационных технологий					
<b>Планируемые результаты обучения</b>					
<p><b>Знать:</b> все основные понятия элементарной математики и основные математические алгоритмы, в частности: определения обыкновенных, алгебраических дробей и их свойства; формулы сокращенного умножения; определение многочлена, корней многочлена, формулировку теоремы Безу; метод интервалов для решения рациональных неравенств; определение модуля действительного числа; основные методы решения уравнений и неравенств с модулем; определение корня <math>n</math>-й степени из числа; свойства арифметических корней; определение степени с рациональным показателем; основные методы и схемы решения иррациональных уравнений и неравенств; определение и свойства логарифма; основные методы и схемы решения логарифмических уравнений и неравенств; свойства основных элементарных функций; определения и свойства тригонометрических функций; основные методы и схемы решения тригонометрических уравнений и неравенств. <b>Уметь:</b> решать стандартные задачи элементарного характера, прежде всего, уравнения и неравенства (иррациональные, логарифмические, рациональные, содержащие переменную под знаком модуля). <b>Иметь:</b> иметь опыт и навык использования математического аппарата на элементарном уровне: составления и решения уравнений и неравенств, преобразования различных математических выражений; иметь навык анализа полученных результатов с точки зрения конкретной задачи.</p>					
<b>Основное содержание дисциплины</b>					
Действия с обыкновенными дробями. Действия с алгебраическими дробями. Формулы сокращенного умножения. Тожественные преобразования алгебраических выражений. Многочлены и дробно-рациональные выражения. Решение алгебраических неравенств методом интервалов. Модуль действительного числа. Корень $n$ -й степени их действительного числа. Тожественные преобразования алгебраических выражений, содержащих иррациональности. Степень с рациональным показателем. Логарифм числа. Показательные и логарифмические функции. Графики функций. Метод математической индукции. Тригонометрические функции. Обратные тригонометрические функции. Тригонометрические уравнения и неравенства. Арифметическая и геометрическая прогрессии.					
<b>Ответственная кафедра</b>					
Кафедра алгебры и математической логики					



Аннотации рабочих программ дисциплин ОП  
02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии  
(Фундаментальная информатика и информационные технологии)

<b>Наименование дисциплины</b>		Дискретная математика			
<b>Курс(ы)</b>	1	<b>Семестр(ы)</b>	2	<b>Трудоемкость</b>	4 з.е. (144 ак.ч.)
<b>Формы промежуточной аттестации</b>			экзамен		
<b>Место дисциплины в структуре ОП</b>					
Дисциплина Дискретная математика относится к части образовательной программы, формируемой участниками образовательных отношений. Успешное освоение данной дисциплины будет способствовать готовности студентов к освоению дисциплин, связанных с ней: математический анализ, дискретная математика на первом курсе, а также дисциплин второго и старших курсов: криптографические методы защиты информации, теория алгоритмов, математическая логика, компьютерная графика, численные методы. Студент, приступающий к изучению дисциплины, должен обладать знаниями сведений элементарной математики в объеме программы средней школы, уметь сформулировать математическую модель, соответствующую поставленной задаче, оценить ее адекватность, а решив задачу, проанализировать результат и дать ему соответствующую интерпретацию					
<b>Компетенции, формированию которых способствует дисциплина</b>					
ПК-1 способен применять в научно-исследовательской деятельности знания в области прикладной математики и (или) информационных технологий.					
<b>Планируемые результаты обучения</b>					
<b>Знать:</b> основы теории числовых систем, линейной алгебры, алгебры многочленов; - основные понятия и классические результаты комбинаторики, теории производящих функций и рекуррентных соотношений; основные алгоритмы курса(ОПК-1.1). <b>Уметь:</b> - пользоваться языком дискретной математики, решать типовые задачи комбинаторного анализа (на применение правил суммы и произведения, с применением формул расчета числа перестановок и сочетаний с повторениями и без повторений с различными ограничениями, на применение методов рекуррентных соотношений и производящих функций), - применять основные алгоритмы теории графов при решении задач, самостоятельно корректно ставить задачу в заданном контексте с последующим ее анализом и решением - воспроизводить доказательства основных классических результатов дискретной математики (ОПК-1.2). <b>Иметь навыки:</b> - работы с математическими текстами, - методами контекстной обработки информации и самостоятельного решения задачи с дальнейшим ее изложением и обоснованием. - работы с алгебраическими объектами различной природы (ОПК-1.3).					
<b>Основное содержание дисциплины</b>					
1. Принцип математической индукции. 2. Введение в комбинаторику. 3. Тожества с числом сочетаний. 4. Бином Ньютона. Полиномиальная теорема. 5. Разбиения множеств. 6. Принцип включения и исключения. 7. Производящие функции. 8. Однородные и неоднородные рекуррентные соотношения. 9. Отношение делимости целых чисел и его свойства. 10. Некоторые теоретико-числовые функции.					
<b>Ответственная кафедра</b>					
Кафедра алгебры и математической логики					



Аннотации рабочих программ дисциплин ОП  
02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии  
(Фундаментальная информатика и информационные технологии)

<b>Наименование дисциплины</b>		Математическая логика и теория алгоритмов			
<b>Курс(ы)</b>	2	<b>Семестр(ы)</b>	3-4	<b>Трудоемкость</b>	9 з.е. (324 ак.ч.)
<b>Формы промежуточной аттестации</b>			зачет с оценкой, экзамен		
<b>Место дисциплины в структуре ОП</b>					
Дисциплина относится к вариативной части учебного плана. Успешное освоение данной дисциплины будет способствовать готовности студентов к освоению дисциплин - компьютерное моделирование; - современные проблемы компьютерных наук и информационных технологий; - учебная практика, практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков в научно-исследовательской деятельности; - производственная практика, научно-исследовательская работа. Студент, приступающий к изучению дисциплины, должен обладать знаниями и умениями, полученными ранее в ходе изучения дисциплин: - алгебра и геометрия; - дискретная математика; - математический анализ; - практикум по элементарной математике.					
<b>Компетенции, формированию которых способствует дисциплина</b>					
ПК-1 Способен применять в научно-исследовательской деятельности знания в области прикладной математики и (или) информационных технологий					
<b>Планируемые результаты обучения</b>					
<b>Знать:</b> основные понятия: высказывание, логические связки, формулы, предикаты, операции навешивания кванторов, исчисления, модели, алгоритмы, машины Тьюринга, рекурсивные функции и классические результаты математической логики и теории алгоритмов: полнота или неполнота аксиоматической теории, разрешимость или неразрешимость алгоритмической проблемы, формализация понятия алгоритма, современные направления и проблематику тех разделов математической логики и теории алгоритмов, которые входят в сферу будущей профессиональной деятельности студента: теория конечных автоматов, теория моделей, теория вычислимости <b>Уметь:</b> воспроизводить и творчески перерабатывать доказательства классических теорем математической логики, корректно формулировать естественнонаучные задачи на языке математической логики, доказывать или опровергать математические гипотезы, развивать свою математическую интуицию на основе глубоких знаний современной алгебры и математической логики, реализовывать свои идеи в виде научных результатов и увидеть следствия полученного результата. <b>Иметь:</b> навыки работы с теориями первого порядка, навыки использования методов математической логики и теории алгоритмов к конкретной предметной области, навыки перехода от интуитивных научных идей к их четкому и ясному изложению в надлежащем виде, навыки поиска информации с помощью сетевых ресурсов.					
<b>Основное содержание дисциплины</b>					
Введение в проблематику дисциплины, представление рабочей программы, осмысление требований к организации процесса обучения, самостоятельной работы и форм аттестации Алгебра высказываний Исчисление высказываний Релейно-контактные схемы Булева алгебра высказываний Алгебра предикатов Элементы теории моделей Интерпретация формул алгебры предикатов Основы теории алгоритмов					





Аннотации рабочих программ дисциплин ОП  
02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии  
(Фундаментальная информатика и информационные технологии)

---

Теория рекурсивных функций  
Вычислимые и вычислимо перечислимые множества  
Сводимости: по Тьюрингу и по перечислимости

**Ответственная кафедра**

Кафедра алгебры и математической логики



Аннотации рабочих программ дисциплин ОП  
02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии  
(Фундаментальная информатика и информационные технологии)

<b>Наименование дисциплины</b>		Теория вероятностей и математическая статистика			
<b>Курс(ы)</b>	3	<b>Семестр(ы)</b>	5	<b>Трудоемкость</b>	4 з.е. (144 ак.ч.)
<b>Формы промежуточной аттестации</b>				экзамен	
<b>Место дисциплины в структуре ОП</b>					
Дисциплина относится к обязательной части образовательной программы образовательной программы (индекс Б1.В.07). Успешное освоение данной дисциплины будет способствовать готовности студентов к освоению дисциплин, связанных с теорией функций и случайными процессами. Студент, приступающий к изучению дисциплины, должен обладать знаниями и умением их применять, полученными ранее в ходе изучения дисциплин: математического анализа в стандартном университетском объеме, алгебры и основных понятий функционального анализа.					
<b>Компетенции, формированию которых способствует дисциплина</b>					
ПК-1: Способен применять в научно-исследовательской деятельности знания в области прикладной математики и (или) информационных технологий.					
<b>Планируемые результаты обучения</b>					
<b>Знать:</b> введенные в курсе понятия и соответствующие теоремы (ПК-1). <b>Уметь:</b> применять доказанные теоремы и изученные методы к решению задач.(ПК-1). <b>Владеть:</b> методами, изложенными в курсе (ПК-1).					
<b>Основное содержание дисциплины</b>					
<b>Тема 1. Случайные события и операции над ними. Статистическое понятие вероятности. Свойства вероятности.</b> 1. Понятие случайного события. Операции над случайными событиями. Элементарные случайные события (исходы). Пространство элементарных событий. Событие, как подмножество пространства элементарных событий. Поле и борелевское поле событий. 2. Частота. Устойчивость частот. Статистическое понятие вероятности. Закон сложения. Условная вероятность. Закон умножения. Свойства вероятности.					
<b>Тема 2. Вероятностное пространство с конечным или счетным множеством исходов. Элементы комбинаторики.</b> 3. Вероятностное пространство с конечным или счетным множеством исходов. Классическая вероятностная модель. Равновозможные события. Классическое определение вероятности. 4. Элементы комбинаторики. Размещения, перестановки и сочетания. Выборка без возвращения. 5. Выборка с возвращением. Перестановки, размещения и сочетания с повторениями. 6. Гипергеометрическое распределение. Примеры.					
<b>Тема 3. Вероятностное пространство. Аксиомы математической теории вероятностей.</b> 7. Вероятностное пространство. Аксиомы математической теории вероятностей. Вероятностное пространство как математическая модель случайного эксперимента. Свойства вероятности. 8. Геометрические вероятности. Теорема Каратеодори о продолжении меры.					
<b>Тема 4. Условная вероятность. Независимость событий.</b> 9. Условная вероятность. Формула полной вероятности. Формула Байеса. 10. Независимость событий. Пример С.Н. Бернштейна.					
<b>Тема 5. Последовательности испытаний. Предельные теоремы.</b> 11. Схема Бернулли. Формула Бернулли. 12. Локальная и интегральная предельные теоремы Муавра-Лапласа. Закон больших чисел Бернулли. Применения интегральной предельной теоремы Муавра-Лапласа. 13. Предельная теорема Пуассона.					
<b>Тема 6. Случайные величины и операции над ними. Типы случайных величин. Примеры.</b> 14. Случайные величины и операции над ними. Функция распределения случайной величины. Типы случайных величин. Биномиальное, Пуассона, равномерное и нормальное распределения.					





**Тема 7. Случайные векторы. Независимые случайные величины.**

15. Случайные векторы. Многомерные функции распределения. Независимые случайные величины. Функция распределения суммы независимых случайных величин.

**Тема 8. Числовые характеристики случайных величин.**

16. Математическое ожидание дискретной случайной величины и его свойства. Примеры.

17. Интегрируемые случайные величины. Математическое ожидание интегрируемой случайной величины и его свойства. Математическое ожидание функции от случайной величины. Примеры.

18. Сходимость почти наверное. Сходимость по вероятности. Теорема о монотонной сходимости.

**Тема 9. Ковариация и ее свойства. Дисперсия суммы независимых случайных величин.**

19. Математическое ожидание от произведения независимых случайных величин.

20. Моменты. Дисперсия случайной величины и ее свойства. Примеры.

21. Ковариация и ее свойства. Коэффициент корреляции.

**Тема 10. Неравенство Чебышева и его следствия. Закон больших чисел. Теорема Чебышева.**

22. Неравенство Чебышева и его следствия. Закон больших чисел. Теорема Чебышева. Усиленный закон больших чисел.

**Тема 11. Характеристическая функция и ее свойства. Центральная предельная теорема.**

23. Характеристическая функция. Определение и примеры.

24. Свойства характеристической функции. Характеристическая функция суммы независимых случайных величин. Формула обращения (без доказательства). Теорема единственности.

25. Слабая сходимость распределений. Теорема непрерывности. Связь между слабой и равномерной сходимостью. Центральная предельная теорема. Теорема Ляпунова.

**Тема 12. Выборка. Выборочное пространство. Порядковые статистики. Типы статистических моделей. Выборочные числовые характеристики.**

26. Задачи математической статистики. Выборка. Выборочное пространство. Вариационный ряд. Порядковые статистики. Полигон частот. Гистограмма.

27. Эмпирическая функция распределения. Выборочные числовые характеристики. Выборочные моменты. Квантили.

**Тема 13. Теория оценок. Неравенство Рао-Крамера.**

28. Теория оценок. Оценка неизвестного параметра. Типы оценок.

29. Неравенство Рао-Крамера. Функция информации Фишера.

**Тема 14. Методы нахождения оценок.**

30. Метод максимального правдоподобия. Функция правдоподобия. Оценки максимального правдоподобия.

31. Метод моментов.

**Тема 15. Доверительные интервалы для параметров.**

32. Доверительные интервалы для параметров. Доверительные интервалы для параметров нормального распределения. Распределение Стьюдента.

**Тема 16. Статистическая проверка гипотез.**

33. Статистическая проверка гипотез. Критическое множество. Ошибки первого и второго рода. Мощность критерия. Теорема Неймана-Пирсона.

34. Критерий “Хи-квадрат” Пирсона.

**Ответственная кафедра**

Кафедра математического анализа и геометрии



Аннотации рабочих программ дисциплин ОП  
02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии  
(Фундаментальная информатика и информационные технологии)

<b>Наименование дисциплины</b>		Численные методы			
<b>Курс</b>	4	<b>Семестр</b>	7	<b>Трудоемкость</b>	8 з.е. (288 ак.ч.)
<b>Формы промежуточной аттестации</b>				экзамен	
<b>Место дисциплины в структуре ОП</b>					
Дисциплина является дисциплиной по выбору; относится к части образовательной программы, формируемой участниками образовательных отношений. Успешное освоение данной дисциплины будет способствовать готовности студентов к прохождению производственной практики, написанию ВКР, научно исследовательской деятельности. Для освоения данной дисциплины обучающийся должен: <b>Знать:</b> основные понятия и методы ранее изученных дисциплин: «Математический анализ», «Алгебра и геометрия», «Теория вероятностей и математическая статистика». <b>Уметь:</b> использовать возможности пакета офисных программ Microsoft Office или LibreOffice <b>Иметь навыки:</b> написания и отладки программ на современном языке программирования.					
<b>Компетенции, формированию которых способствует дисциплина</b>					
ПК-1: Способен применять в научно-исследовательской деятельности знания в области прикладной математики и (или) информационных технологий.					
<b>Планируемые результаты обучения</b>					
<b>Знать:</b> постановку классических задач численных методов. <b>Уметь:</b> строить математическую модель прикладной задачи, правильно подбирать метод для ее численного решения, составлять и программно реализовывать алгоритм численного решения задачи, корректно проводить расчет и оценить погрешность полученного результата, проанализировать полученный численный результат, сформулировать и представить выводы. <b>Иметь навыки:</b> применения численных методов при решении практических задач, навыками применения современных вычислительных систем, методами оценки погрешности.					
<b>Основное содержание дисциплины</b>					
Теория погрешностей. Интерполирование функций. Наилучшие приближения в ЛНП. Численное дифференцирование. Численное интегрирование. Проблема собственных значений. Методы решения обыкновенных уравнений и их систем. Методы решения дифференциальных уравнений и систем.					
<b>Ответственная кафедра</b>					
Кафедра математического анализа и геометрии					



Аннотации рабочих программ дисциплин ОП  
02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии  
(Фундаментальная информатика и информационные технологии)

<b>Наименование дисциплины</b>		Языки ассемблера			
<b>Курс(ы)</b>	2	<b>Семестр(ы)</b>	3	<b>Трудоемкость</b>	5 з.е. (180 ак.ч.)
<b>Формы промежуточной аттестации</b>				экзамен	
<b>Место дисциплины в структуре ОП</b>					
<p>Дисциплина входит в часть ОП, формируемую участниками образовательных отношений. Для ее успешного изучения необходимы знания и умения, приобретенные в результате изучения следующих дисциплин: алгебра и геометрия; архитектура ЭВМ. Данная дисциплина должна подготовить студентов к освоению следующих дисциплин и практик: технологии программирования; разработка приложений и программная инженерия; производственная практика, практика по получению навыков применения компьютерных наук и информационных технологий в профессиональной деятельности.</p> <p>Для освоения данной дисциплины обучающийся должен:</p> <p>Знать: различные способы представления данных в памяти компьютера и правила выполнения арифметических и логических операций над ними, основные группы машинных команд.</p> <p>Уметь: формулировать общие алгоритмы реализации условных и циклических операторов, вызова подпрограмм.</p> <p>Иметь навыки: выполнения арифметических и логических операций над битовыми последовательностями.</p>					
<b>Компетенции, формированию которых способствует дисциплина</b>					
ПК-1. Способен применять в научно-исследовательской деятельности знания в области прикладной математики и (или) информационных технологий					
<b>Планируемые результаты обучения</b>					
<p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>– принципы организации ЭВМ (ПК-1.1);</li><li>– архитектуру современных микропроцессоров (ПК-1.1);</li><li>– критерии оценки и сравнения различных ЭВМ (ПК-1.1);</li><li>– влияние архитектуры ЭВМ на показатели её быстродействия для различных классов задач (ПК-1.1);</li><li>– влияние компилятора на формирование эффективного исполнительного кода (ПК-1.1);</li><li>– принципы параллельной организации вычислений на одноядерных и многоядерных вычислительных системах (ПК-1.1);</li><li>– ключевые характеристики, используемые при анализе и оценивании функционирования аппаратных средств ЭВМ (ПК-1.1).</li></ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>– применять компьютеры и телекоммуникации, специальное оборудование, программные и аппаратные средства, системы обработки информации при поиске информации в области криптографии и криптоанализа (ПК-1.2);</li><li>– определять основные характеристики вычислительной системы (ПК-1.2);</li><li>– сравнивать между собой и выбирать архитектуры ЭВМ под заданный класс задач (ПК-1.2);</li></ul> <p>Иметь навыки:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>– программирования на языке ассемблера (ПК-1.2);</li><li>– тестирования программ на языке ассемблера (ПК-1.2);</li><li>– выявления узких мест в прикладных программах и оптимизации их под заданную целевую архитектуру ЭВМ (ПК-1.2);</li><li>– оценки характеристик производительности прикладных программ (ПК-1.2).</li></ul>					
<b>Основное содержание дисциплины</b>					
1. Машинные команды и языки ассемблера 1.1. Общие принципы выполнения программ 1.2. Основные элементы языка MASM					



Аннотации рабочих программ дисциплин ОП  
02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии  
(Фундаментальная информатика и информационные технологии)

- 1.3. Определение данных
- 1.4. Указание операндов команд
- 1.5. Команды перемещения данных
- 1.6. Побитовые операции
- 1.7. Команды сдвигов
- 1.8. Арифметические операции
- 1.9. Команды перехода и организации циклов
- 1.10. Строковые операции
- 1.11. Команды для организации вызова подпрограмм
- 1.12. Особенности вызова подпрограмм у различных компиляторов
- 1.13. Структуры, объединения и записи
- 1.14. Директивы условного управления
- 1.15. Директивы, упрощающие вызов подпрограмм
- 1.16. Макропроцедуры и макрофункции
- 1.17. Директивы условного ассемблирования
- 1.18. Создание повторяющихся блоков в тексте программы
- 1.19. Сборка исполняемых файлов
- 1.20. Использование встроенного ассемблера в Microsoft Visual Studio
2. Аппаратные средства повышения производительности
  - 2.1. Конвейеризация
  - 2.2. Конфликты, связанные с работой конвейера
  - 2.3. VLIW- и суперскалярная архитектуры
  - 2.4. Диспетчеризация кода
  - 2.5. Выстраивание предположений
  - 2.6. Кэширование
  - 2.7. Организация чтения из памяти
  - 2.8. Организация записи в память
  - 2.9. Методы увеличения пропускной способности
  - 2.10. Многоуровневая кэш-память
  - 2.11. Методы уменьшения коэффициента и издержек кэш-промахов

**Ответственная кафедра**

Кафедра прикладной математики и компьютерных наук



Аннотации рабочих программ дисциплин ОП  
02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии  
(Фундаментальная информатика и информационные технологии)

<b>Наименование дисциплины</b>		Операционные системы			
<b>Курс(ы)</b>	2	<b>Семестр(ы)</b>	3	<b>Трудоемкость</b>	5 з.е. (180 ак.ч.)
<b>Формы промежуточной аттестации</b>			экзамен		
<b>Место дисциплины в структуре ОП</b>					
Дисциплина входит в часть ОП, формируемую участниками образовательных отношений. Для ее успешного изучения необходимы знания и умения, приобретенные в результате изучения следующих дисциплин: архитектура ЭВМ, языки программирования. Данная дисциплина должна подготовить студентов к освоению следующих дисциплин и практик: информационные сети; базы данных; производственная практика, практика по получению навыков применения компьютерных наук и информационных технологий в профессиональной деятельности. Для освоения данной дисциплины обучающийся должен: Знать: общие принципы функционирования ЭВМ, возможности современных процессоров. Уметь: использовать средства разработки и тестирования приложений. Иметь навыки: программирования на языках общего назначения.					
<b>Компетенции, формированию которых способствует дисциплина</b>					
ПК-1. Способен применять в научно-исследовательской деятельности знания в области прикладной математики и (или) информационных технологий					
<b>Планируемые результаты обучения</b>					
В результате освоения дисциплины обучающийся должен: Знать: – структуру современных операционных систем (ПК-1.1); – основные задачи, стоящие перед системным программным обеспечением и подходы к их решению (ПК-1.1); – возможности, предоставляемые API операционных систем (ПК-1.1). Уметь: – использовать теоретические знания и API для решения задач по управлению процессами и памятью, организации межпроцессных синхронизации и передачи данных, организации работы с файловой системой (ПК-1.2). Иметь навыки: – программирования на языках общего назначения с использованием функций API (ПК-1.2).					
<b>Основное содержание дисциплины</b>					
Введение 1. Управление процессами 1.1. Процессы и потоки 1.2. Взаимное исключение 1.2.1. Проблема исключения одновременного доступа к ресурсу 1.2.2. Синхронизирующие объекты ОС 1.2.3. Алгоритмы, реализующие взаимное исключение 1.3. Тупики 1.3.1. Тупиковые ситуации, их обнаружение и устранение 1.3.2. Предотвращение тупиков 1.4. Планирование процессов 1.4.1. Основные понятия и их взаимосвязь 1.4.2. Простейшие алгоритмы планирования 1.4.3. Примеры реальных алгоритмов 2. Управление памятью 2.1. Организация памяти 2.1.1. Логическая память 2.1.2. Модели памяти 2.2. Виртуальная память					



Аннотации рабочих программ дисциплин ОП  
02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии  
(Фундаментальная информатика и информационные технологии)

- 2.2.1. Средства организации виртуальной памяти
- 2.2.2. Алгоритмы замещения страниц
- 2.2.3. Аномалия Биледи
- 2.2.4. Оптимизация процесса подкачки
- 2.2.5. Оптимизация трансляции адреса при страничной организации памяти
- 2.2.6. Конкретные примеры использования виртуальной памяти
- 2.3. Организация разделяемой памяти
- 2.4. Средства, обеспечивающие защиту памяти
- 2.5. Поддержка многозадачности в процессорах архитектуры IA-32
  - 2.5.1. Сегментация
  - 2.5.2. Страничный механизм
  - 2.5.3. Средства защиты данных
  - 2.5.4. Средства вызова процедур и задач, обработки прерываний
- 3. Безопасность
  - 3.1. Модели и механизмы защиты
  - 3.2. Конкретные примеры организации защиты

**Ответственная кафедра**

Кафедра прикладной математики и компьютерных наук



Аннотации рабочих программ дисциплин ОП  
02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии  
(Фундаментальная информатика и информационные технологии)

<b>Наименование дисциплины</b>		Основы информационной безопасности			
<b>Курс(ы)</b>	3	<b>Семестр(ы)</b>	5	<b>Трудоемкость</b>	4 з.е. (144 ак.ч.)
<b>Формы промежуточной аттестации</b>			зачет с оценкой		
<b>Место дисциплины в структуре ОП</b>					
Дисциплина относится к обязательной части образовательной программы, формируемой участниками образовательных отношений. Для освоения данной дисциплины обучающийся должен: Знать: основные понятия, факты математического анализа и линейной алгебры. Уметь: применять для решения различных задач основные понятия, факты, законы, концепции и методы естественных наук, математики, фундаментальной информатики и информационных технологий. Владеть следующими дисциплинами: Фундаментальная алгебра Дискретная математика Математический анализ					
<b>Компетенции, формированию которых способствует дисциплина</b>					
ПК 1. Способен применять в научно-исследовательской деятельности знания в области прикладной математики и (или) информационных технологий					
<b>Планируемые результаты обучения</b>					
ПК-1.1. Обладает расширенными знаниями, полученными в области математики и (или) информационных технологий. ПК-1.2. Умеет применять полученные знания при решении стандартных задач в собственной научно-исследовательской деятельности. ПК-1.3. Имеет практический опыт научно-исследовательской деятельности в области прикладной математики и (или) информационных технологий.					
<b>Основное содержание дисциплины</b>					
<ul style="list-style-type: none"><li>• Общие правила безопасности</li><li>• Настройки Windows</li><li>• Разметка дисков</li><li>• Виртуальные машины</li><li>• Настройки BIOS</li><li>• msconfig</li><li>• Работа с реестром</li><li>• Групповая политика</li><li>• Службы</li><li>• Автозагрузка</li><li>• Отключение автозапуска</li><li>• Журнал событий</li><li>• Настройки Internet Explorer</li><li>• Учетные записей пользователей</li><li>• Администратор и его пароль</li><li>• Скрытые сетевые ресурсы</li><li>• Антивирусы</li><li>• Последствия заражений компьютерными вирусами</li><li>• Как определить наличие вируса?</li><li>• Брандмауэры</li><li>• Обнаружение вирусов</li><li>• Режим работы антивируса</li><li>• Drweb</li></ul>					



Аннотации рабочих программ дисциплин ОП  
02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии  
(Фундаментальная информатика и информационные технологии)

- Безопасность TCP-IP сетей
- Технология Ethernet
- Технология TCP/IP
- Встроенные команды Windows для ip-сетей
- http-протокол
- Сниффер
- Обнаружение атак
  
- Симметричная криптография
  - История
  - Шифры-подстановки и перестановки
  - Энигма
  - Преобразование Фейстеля
  - Стандарт DES
  - ГОСТ 28147-89
  - Базовый шаг криптопреобразования
  - Режимы работы
  - Режим простой замены
  - Криптографический датчик случайных чисел
  - Гаммирование
  - Гаммирование с обратной связью
  - Другие алгоритмы шифрования
- Хеш-функции
  - MD5
  - ГОСТ Р 34.11-94
  - ГОСТ Р 34.11-2012
- Задачи
- Ассиметричная криптография
  - Длинные числа. Алгоритмы и скорость работы
  - Простые числа. Теорема Ферма. Числа Кармайкла
  - Функция Эйлера
  - Распределение простых чисел
  - Общее понятие электронной подписи.
  - Алгоритм RSA
  - El-Gamal. ГОСТ Р 34.10-94
  - Общее описание алгоритма
  - ГОСТ Р 34.10-94
  - Поля Гауа характеристики  $2^m$
  - Эллиптические кривые. Структура группы
  - ГОСТ Р 34.10-2001

**Ответственная кафедра**

Кафедра прикладной математики и компьютерных наук





Аннотации рабочих программ дисциплин ОП  
02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии  
(Фундаментальная информатика и информационные технологии)

<b>Наименование дисциплины</b>		Параллельные вычисления			
<b>Курс(ы)</b>	3	<b>Семестр(ы)</b>	6	<b>Трудоемкость</b>	4 з.е. (144 ак.ч.)
<b>Формы промежуточной аттестации</b>			экзамен		
<b>Место дисциплины в структуре ОП</b>					
<p>Дисциплина входит в часть ОП, формируемую участниками образовательных отношений. Для ее успешного изучения необходимы знания и умения, приобретенные в результате изучения следующих дисциплин: алгебра и геометрия; дискретная математика; операционные системы; информационные сети; языки программирования. Данная дисциплина должна подготовить студентов к освоению следующих дисциплин и практик: учебная практика, научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы); производственная практика, научно-исследовательская работа; производственная практика, практика по получению навыков применения компьютерных наук и информационных технологий в профессиональной деятельности; производственная практика, преддипломная.</p> <p>Для освоения данной дисциплины обучающийся должен:</p> <p>Знать: основные понятия дискретной математики, алгоритмы решения задач линейной алгебры.</p> <p>Уметь: использовать системы программирования общего назначения.</p> <p>Иметь навыки: программирования на языках высокого уровня.</p>					
<b>Компетенции, формированию которых способствует дисциплина</b>					
ПК-1. Способен применять в научно-исследовательской деятельности знания в области прикладной математики и (или) информационных технологий					
<b>Планируемые результаты обучения</b>					
<p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>– принципы организации параллельных вычислений на ЭВМ (ПК-1.1);</li><li>– архитектуру современных микропроцессоров, поддерживающих параллельное выполнение (ПК-1.1);</li><li>– критерии оценки и сравнения различных многопроцессорных ЭВМ (ПК-1.1);</li><li>– влияние архитектуры многопроцессорной ЭВМ на показатели её быстродействия для различных классов задач (ПК-1.1);</li><li>– влияние компилятора на формирование эффективного параллельного кода (ПК-1.1);</li><li>– принципы параллельной организации вычислений на одноядерных и многоядерных вычислительных системах (ПК-1.1);</li><li>– ключевые характеристики, используемые при анализе и оценивании функционирования аппаратных средств ЭВМ, поддерживающих параллельные вычисления (ПК-1.1).</li></ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>– применять компьютеры и телекоммуникации, специальное оборудование, программные и аппаратные средства, системы обработки информации при поиске информации в области параллельных вычислений (ПК-1.2);</li><li>– определять основные характеристики вычислительной системы (ПК-1.2);</li><li>– сравнивать между собой и выбирать параллельные архитектуры ЭВМ под заданный класс задач (ПК-1.2).</li></ul> <p>Иметь навыки:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>– алгоритмизации с использованием языков параллельных вычислений (ПК-1.2);</li><li>– выявления узких мест в программах, выполняющих параллельные вычисления, и оптимизации их под заданную целевую архитектуру ЭВМ (ПК-1.2);</li><li>– оценки характеристик производительности программ, выполняющих параллельные вычисления (ПК-1.2).</li></ul>					
<b>Основное содержание дисциплины</b>					
1. Построение и анализ параллельных алгоритмов					
1.1. Концепция неограниченного параллелизма					
1.2. Сетевое моделирование дискретных систем					



Аннотации рабочих программ дисциплин ОП  
02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии  
(Фундаментальная информатика и информационные технологии)

- 1.3. Сети Петри
- 1.4. Графы зависимостей
2. Архитектуры параллельных вычислительных систем
  - 2.1. Компьютеры класса SIMD
  - 2.2. Мультипроцессоры с однородным доступом к памяти
  - 2.3. Мультипроцессоры с неоднородным доступом к памяти
  - 2.4. Мультикомпьютеры
  - 2.5. Модели согласованности
  - 2.6. Обеспечение когерентности кэширования
  - 2.7. Эффективность параллельных вычислительных систем
3. Технологии параллельного программирования
  - 3.1. Библиотека MPI
  - 3.2. Модель программирования Linda
  - 3.3. Язык Java
  - 3.4. Система OpenMP

**Ответственная кафедра**

Кафедра прикладной математики и компьютерных наук



Аннотации рабочих программ дисциплин ОП  
02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии  
(Фундаментальная информатика и информационные технологии)

<b>Наименование дисциплины</b>		Визуализация и мультимедиа			
<b>Курс(ы)</b>	3	<b>Семестр(ы)</b>	6	<b>Трудоемкость</b>	4 з.е. (144 ак.ч.)
<b>Формы промежуточной аттестации</b>			зачет с оценкой		
<b>Место дисциплины в структуре ОП</b>					
<p>Дисциплина относится к части образовательной программы, формируемой участниками образовательных отношений (Б1.В.13). Для изучения и освоения дисциплины нужны первоначальные знания из курсов технологии программирования, математического анализа, алгебры, архитектуры ЭВМ. Знания и умения, приобретенные студентами в результате изучения дисциплины, будут использоваться при прохождении практик, при выполнении курсовых и выпускных квалификационных работ, связанных с математическим моделированием и обработкой наборов данных.</p> <p>Для освоения данной дисциплины обучающийся должен:</p> <p>Знать: особенности представления данных в оперативной памяти и на внешних устройствах вычислительной системы.</p> <p>Уметь: выполнять и программировать стандартные операции над элементарными, агрегативными и абстрактными типами данных.</p> <p>Иметь навыки: проектирования процедур обработки данных.</p>					
<b>Компетенции, формированию которых способствует дисциплина</b>					
ПК-1. Способен применять в научно-исследовательской деятельности знания в области прикладной математики и (или) информационных технологий.					
ПК-3. Способен проводить работы по проектированию программного обеспечения.					
<b>Планируемые результаты обучения</b>					
<p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>– типовые решения, библиотеки программных модулей, шаблоны, 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-3.1);</li><li>- обладать расширенными знаниями, полученными в области математики и (или) информационных технологий (ПК-1.1).</li></ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- применять полученные знания при решении стандартных задач в собственной научно-исследовательской деятельности (ПК-1.2);</li><li>– использовать существующие типовые решения и шаблоны проектирования программного обеспечения; применять методы и средства проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов (ПК-3.2).</li></ul> <p>Иметь навыки:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>– проектирования структур данных; проектирования баз данных; проектирования программных интерфейсов (ПК-3.3);</li><li>– иметь практический опыт научно-исследовательской деятельности в области прикладной математики и (или) информационных технологий.</li></ul>					
<b>Основное содержание дисциплины</b>					
<p>Базовые понятия, принципы и цели визуализации. Визуализация информации, научных и инженерных расчетов, программного обеспечения как основные направления.</p> <p>Связь со смежными дисциплинами (компьютерной графикой, вычислительной геометрией, дизайном, распознаванием образов, машинным зрением, анимацией, промышленным дизайном, визуальным программированием, информационным моделированием).</p> <p>Понятия цвета, формы, ориентации, текстуры, глубины, перспективы, движения. Введение в теорию цвета. Диаграмма хроматичности. Модели цвета RGB, CMY, HSV. Гамма коррекция.</p> <p>Предобработка данных. Методы интерполяции, фильтрации, сглаживания, сжатия данных.</p> <p>Методы визуализации скалярных полей. Визуализация функций, заданных неявно.</p>					



Аннотации рабочих программ дисциплин ОП  
02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии  
(Фундаментальная информатика и информационные технологии)

Линии уровня и области превышения уровня. Непосредственное отображение объемных данных.

Управление цветом и прозрачностью. Трассировка лучей. Визуализация векторных и тензорных полей.

Психофизические и эмоциональные аспекты восприятия изображений и сцен. Выразительность техник визуализации. Ориентация на категории пользователей и их задачи.

Логическая компоновка визуальных элементов и зонирование. Приемы акцентирования.

Принятые правила и особенности использования различных типов визуальных элементов: таблиц, линейных графиков, столбчатых гистограмм, круговых диаграмм, точечных графиков, карт.

Использование инструментальных панелей: спидометров, термометров, семафоров, строк уведомлений. Программные интерфейсы и библиотеки для разработки графических приложений OpenGL, DirectX, HTML5.

Технологии виртуальной реальности. Языки моделирования сцен виртуальной реальности VRML97/X3D. Репертуар геометрических примитивов, материалов, источников света, сенсоров, интерполяторов. Примеры интерактивной динамической пространственно-трехмерной визуализации.

Классификация и области применения мультимедиа технологий. Основы цифрового звука. Физические основы звука. Особенности восприятия звука. Виды звука. Форматы звуковых файлов. Возможность преобразования форматов. Физические основы сжатия звука. Типы алгоритмов сжатия.

Цифровое видео. Основные понятия. Видеоряд. Видеомонтаж. Физические принципы цифрового видео. Форматы видео. Обработка видео.

Понятие анимации. Основные подходы, принципы и методы анимации. Анимация в мультимедиа системах.

**Ответственная кафедра**

Кафедра прикладной математики и компьютерных наук



Аннотации рабочих программ дисциплин ОП  
02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии  
(Фундаментальная информатика и информационные технологии)

<b>Наименование дисциплины</b>		Современные проблемы компьютерных наук и информационных технологий			
<b>Курс(ы)</b>	4	<b>Семестр(ы)</b>	8	<b>Трудоемкость</b>	2 з.е. (72 ак.ч.)
<b>Формы промежуточной аттестации</b>			зачет		
<b>Место дисциплины в структуре ОП</b>					
<p>Дисциплина относится к части образовательной программы, формируемой участниками образовательных отношений (Б1.В).</p> <p>Изучению данной дисциплины должно предшествовать освоение дисциплин «Технологии программирования», «Разработка приложений и программная инженерия».</p> <p>Для освоения данной дисциплины обучающийся должен:</p> <p>Знать основные положения и концепции в области программирования, архитектуру языков программирования, теории коммуникации, основную терминологию, быть знакомым с содержанием Единого Реестра Российских программ (ОПК-2.1). Знать методы теории алгоритмов, методы системного и прикладного программирования (ОПК-3.1). Знать принципы сбора и анализа информации, создания информационных систем на стадиях жизненного цикла (ОПК-4.1). Знать методику установки и администрирования информационных систем и баз данных, быть знакомым с содержанием Единого реестра российских программ (ОПК-5.1). Знать типовые решения, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов, используемые при разработке программного обеспечения; методы и средства проектирования программного обеспечения, методы и средства проектирования программных интерфейсов (ПК-3.1).</p> <p>Уметь анализировать типовые языки программирования, составлять программы (ОПК 2.2). Уметь соотносить знания в области программирования, интерпретацию прочитанного, определять и создавать информационные ресурсы средств тестирования систем (ОПК 3.2). Уметь осуществлять управление проектами информационных систем (ОПК 4.2). Уметь реализовывать техническое сопровождение информационных систем (ОПК 5.2). Уметь использовать существующие типовые решения и шаблоны проектирования программного обеспечения; применять методы и средства проектирования программного обеспечения, структур данных, программных интерфейсов (ПК-3.2).</p> <p>Иметь практический опыт решения задач анализа, интеграции различных типов программного обеспечения (ОПК-2.3). Иметь практический опыт применения разработки программного обеспечения (ОПК-3.3). Иметь практический опыт анализа и интерпретации информационных систем (ОПК-4.3). Иметь практические навыки установки и инсталляции программных комплексов, применения основ сетевых технологий (ОПК-5.3). Иметь практический опыт проектирования структур данных, проектирования программных интерфейсов (ПК-3.3).</p>					
<b>Компетенции, формированию которых способствует дисциплина</b>					
ПК-1. Способен применять в научно-исследовательской деятельности знания в области прикладной математики и (или) информационных технологий					
<b>Планируемые результаты обучения</b>					
<p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>Обладать расширенными знаниями, полученными в области математики и (или) информационных технологий (ПК-1.1).</p> <p>Уметь применять полученные знания при решении стандартных задач в собственной научно-исследовательской деятельности (ПК-1.2).</p> <p>Иметь практический опыт научно-исследовательской деятельности в области прикладной математики и (или) информационных технологий (ПК-1.3).</p>					
<b>Основное содержание дисциплины</b>					
<p>Проблемы верификации ПО:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Логический язык спецификаций.</li><li>2. Корректность программы относительно заданной спецификации.</li><li>3. Примеры параллельных и взаимодействующих систем.</li><li>4. Дедуктивная верификация.</li></ol>					



5. Метод Флойда-Хоара.
  6. Логика различных порядков.
  7. Системы доказательств теорем, их свойства.
  8. Определение логики LTL, примеры свойств систем, выразимых с помощью формул LTL.
  9. Определение логики CTL, примеры свойств систем, выразимых с помощью формул CTL.
  10. Относительная выразительная сила CTL и LTL, понятие справедливости.
  11. Алгоритм проверки моделей для LTL, сложность и корректность.
  12. Алгоритм проверки моделей для CTL, сложность и корректность.
  13. Устройство автоматической системы проверки моделей.
  14. Символьная проверка моделей.
  15. Определение Бинарных Разрешающих Диаграмм (BDD), алгоритмы работы с ними.
  16. Другие символьные представления данных: периодические множества, арифметика Пресбургера, аффинное представление.
  17. Символьная проверка моделей для CTL.
  18. Символьная проверка моделей для LTL.
  19. Редукция относительно частичных порядков.
  20. Композиция. Абстракция. Симметрия.
- Информатика:
21. Информационные ресурсы.
  22. Кибернетика. Происхождение термина кибернетика.
  23. Определение информатики, как комплексной науки.
  24. Системность. Понятие системы.
  25. Машины энергетические и информационные.
  26. О роли логики и вычислений в становлении информатики.
  27. Самоорганизация и кибернетика.
  28. Близость информатики и кибернетики.
  29. Мультипрограммирование.
  30. Болезнь второй системы.
  31. Задачи автоматизации программирования (Программирующие программы).
  32. Операторный метод. Технология крупноблочного программирования.
  33. Мобильность программного обеспечения.
  34. Стандарты. Эталонные модели технологии открытых систем.
  35. Основные определения технологии открытых систем.
  36. Проблема интеграции разнородных ресурсов. Принципы открытых систем.
  37. Эталонная модель POSIX среды открытых систем.
  38. Технологии открытых систем.
  39. Интероперабельность.
  40. Проблема интеграции разнородных ресурсов.
  41. Определение профиля информационной системы. Классификация профилей.
  42. Место профиля в документации предприятия. Процесс разработки профиля.
  43. Распределенные информационно-вычислительные ресурсы.
  44. Центры обработки данных. Облачные вычисления.
  45. Сетевые информационные модели.
  46. Основные функции организации информационных систем.
  47. Базовые технологии интеграции ресурсов.
  48. Технологии извлечения знаний.

**Ответственная кафедра**

Кафедра прикладной математики и компьютерных наук





Аннотации рабочих программ дисциплин ОП  
02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии  
(Фундаментальная информатика и информационные технологии)

<b>Наименование дисциплины</b>		Элективные дисциплины по физической культуре и спорту (Атлетическая гимнастика)			
<b>Курс(ы)</b>	1-3	<b>Семестр(ы)</b>	1-6	<b>Трудоемкость</b>	328 ак.ч.
<b>Формы промежуточной аттестации</b>				зачеты	
<b>Место дисциплины в структуре ОП</b>					
Дисциплина относится к части образовательной программы, формируемой участниками образовательных отношений. Успешное освоение данной дисциплины будет способствовать готовности студентов к освоению дисциплины «Физическая культура и спорт». Студент, приступающий к изучению дисциплины, должен обладать знаниями об общих понятиях роли физической культуры в развитии человека; об основах физической культуры и здорового образа жизни; умениями дифференцированно управлять движениями, координировать их в разных сочетаниях; иметь опыт рационального использования силы при перемещениях в пространстве (основные способы ходьбы, бега, плавания, бега на коньках, на лыжах и др.), при преодолении препятствий, в метаниях, в поднимании и переноске тяжестей; «школа» мяча (игра в волейбол, баскетбол, футбол, теннис и др.).					
<b>Компетенции, формированию которых способствует дисциплина</b>					
УК-7 - Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.					
<b>Планируемые результаты обучения</b>					
Знать: научно-практические основы физической культуры и здорового образа жизни; социально-биологические основы физической культуры; особенности использования средств физической культуры для оптимизации работоспособности. Уметь: применять технологию обучения различных категорий людей двигательным действиям и развития физических качеств в процессе физкультурно-спортивных занятий; использовать творчески средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни. Иметь опыт: применения средств и методов укрепления индивидуального здоровья, физического самосовершенствования, ценностями физической культуры личности для успешной социально-культурной и профессиональной деятельности.					
<b>Основное содержание дисциплины</b>					
Техника, методика обучения и тренировка в атлетической гимнастике, спортивный инвентарь и оборудование. Обучение технике выполнения упражнений для атлетической гимнастики для развития всех групп мышц (мышцы шейного отдела, грудного, поясничного, мышцы таза, верхних и нижних конечностей). Обучение и совершенствование технике выполнения упражнений атлетической гимнастики для развития физических качеств.					
<b>Ответственная кафедра</b>					
Кафедра физической культуры					





Аннотации рабочих программ дисциплин ОП  
02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии  
(Фундаментальная информатика и информационные технологии)

<b>Наименование дисциплины</b>		Элективные дисциплины по физической культуре и спорту (Баскетбол)			
<b>Курс(ы)</b>	1-3	<b>Семестр(ы)</b>	1-6	<b>Трудоемкость</b>	328 ак.ч.
<b>Формы промежуточной аттестации</b>				зачеты	
<b>Место дисциплины в структуре ОП</b>					
Дисциплина относится к части образовательной программы, формируемой участниками образовательных отношений. Успешное освоение данной дисциплины будет способствовать готовности студентов к освоению дисциплины «Физическая культура и спорт». Студент, приступающий к изучению дисциплины, должен обладать знаниями об общих понятиях роли физической культуры в развитии человека; об основах физической культуры и здорового образа жизни; умениями дифференцированно управлять движениями, координировать их в разных сочетаниях; иметь опыт рационального использования силы при перемещениях в пространстве (основные способы ходьбы, бега, плавания, бега на коньках, на лыжах и др.), при преодолении препятствий, в метаниях, в поднимании и переноске тяжестей; «школа» мяча (игра в волейбол, баскетбол, футбол, теннис и др.).					
<b>Компетенции, формированию которых способствует дисциплина</b>					
УК-7 - Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.					
<b>Планируемые результаты обучения</b>					
Знать: научно-практические основы физической культуры и здорового образа жизни; социально-биологические основы физической культуры; особенности использования средств физической культуры для оптимизации работоспособности. Уметь: применять технологию обучения различных категорий людей двигательным действиям и развития физических качеств в процессе физкультурно-спортивных занятий; использовать творчески средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни. Иметь опыт: применения средств и методов укрепления индивидуального здоровья, физического самосовершенствования, ценностями физической культуры личности для успешной социально-культурной и профессиональной деятельности.					
<b>Основное содержание дисциплины</b>					
ОФП баскетболистов СФП баскетболистов Техническая подготовка баскетболиста Тактическая подготовка баскетболиста Организация и правила проведения соревнований по баскетболу					
<b>Ответственная кафедра</b>					
Кафедра физической культуры					



Аннотации рабочих программ дисциплин ОП  
02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии  
(Фундаментальная информатика и информационные технологии)

<b>Наименование дисциплины</b>		Элективные дисциплины по физической культуре и спорту (Волейбол)			
<b>Курс(ы)</b>	1-3	<b>Семестр(ы)</b>	1-6	<b>Трудоемкость</b>	328 ак.ч.
<b>Формы промежуточной аттестации</b>				зачеты	
<b>Место дисциплины в структуре ОП</b>					
Дисциплина относится к части образовательной программы, формируемой участниками образовательных отношений. Успешное освоение данной дисциплины будет способствовать готовности студентов к освоению дисциплины «Физическая культура и спорт». Студент, приступающий к изучению дисциплины, должен обладать знаниями об общих понятиях роли физической культуры в развитии человека; об основах физической культуры и здорового образа жизни; умениями дифференцированно управлять движениями, координировать их в разных сочетаниях; иметь опыт рационального использования силы при перемещениях в пространстве (основные способы ходьбы, бега, плавания, бега на коньках, на лыжах и др.), при преодолении препятствий, в метаниях, в поднимании и переноске тяжестей; «школа» мяча (игра в волейбол, баскетбол, футбол, теннис и др.).					
<b>Компетенции, формированию которых способствует дисциплина</b>					
УК-7 - Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.					
<b>Планируемые результаты обучения</b>					
Знать: научно-практические основы физической культуры и здорового образа жизни; социально-биологические основы физической культуры; особенности использования средств физической культуры для оптимизации работоспособности. Уметь: применять технологию обучения различных категорий людей двигательным действиям и развития физических качеств в процессе физкультурно-спортивных занятий; использовать творчески средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни. Иметь опыт: применения средств и методов укрепления индивидуального здоровья, физического самосовершенствования, ценностями физической культуры личности для успешной социально-культурной и профессиональной деятельности.					
<b>Основное содержание дисциплины</b>					
Физическая подготовка волейболистов. Техника нападения и методика обучения. Техника защиты и методика обучения. Методика исправления ошибок в технике волейбола. Контроль уровня технической подготовленности. Методика обучения тактике нападения. Тактика защиты. Методика обучения тактике защиты. Интегральная подготовка. Оборудование и инвентарь на занятиях и соревнованиях по волейболу. Контрольное тестирование по технике волейбола.					
<b>Ответственная кафедра</b>					
Кафедра физической культуры					



Аннотации рабочих программ дисциплин ОП  
02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии  
(Фундаментальная информатика и информационные технологии)

<b>Наименование дисциплины</b>		Элективные дисциплины по физической культуре и спорту (Кикбоксинг)			
<b>Курс(ы)</b>	1-3	<b>Семестр(ы)</b>	1-6	<b>Трудоемкость</b>	328 ак.ч.
<b>Формы промежуточной аттестации</b>			зачеты		
<b>Место дисциплины в структуре ОП</b>					
Дисциплина относится к части образовательной программы, формируемой участниками образовательных отношений. Успешное освоение данной дисциплины будет способствовать готовности студентов к освоению дисциплины «Физическая культура и спорт». Студент, приступающий к изучению дисциплины, должен обладать знаниями об общих понятиях роли физической культуры в развитии человека; об основах физической культуры и здорового образа жизни; умениями дифференцированно управлять движениями, координировать их в разных сочетаниях; иметь опыт рационального использования силы при перемещениях в пространстве (основные способы ходьбы, бега, плавания, бега на коньках, на лыжах и др.), при преодолении препятствий, в метаниях, в поднимании и переноске тяжестей; «школа» мяча (игра в волейбол, баскетбол, футбол, теннис и др.).					
<b>Компетенции, формированию которых способствует дисциплина</b>					
УК-7 - Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.					
<b>Планируемые результаты обучения</b>					
Знать: научно-практические основы физической культуры и здорового образа жизни; социально-биологические основы физической культуры; особенности использования средств физической культуры для оптимизации работоспособности. Уметь: применять технологию обучения различных категорий людей двигательным действиям и развития физических качеств в процессе физкультурно-спортивных занятий; использовать творчески средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни. Иметь опыт: применения средств и методов укрепления индивидуального здоровья, физического самосовершенствования, ценностями физической культуры личности для успешной социально-культурной и профессиональной деятельности.					
<b>Основное содержание дисциплины</b>					
Общая и специальная физическая подготовка. Основы кикбоксинга; Общая и специальная физическая подготовка. Совершенствование техники ударов кикбоксинга; Технико-тактическая подготовка. Общая и специальная физическая подготовка; Теоретическая и психологическая подготовка. Общая и специальная физическая подготовка; Участие в соревнованиях, инструкторская и судейская практика. Общая и специальная физическая подготовка; Организация и проведение спортивно-оздоровительных соревнований по кикбоксингу.					
<b>Ответственная кафедра</b>					
Кафедра физической культуры					



Аннотации рабочих программ дисциплин ОП  
02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии  
(Фундаментальная информатика и информационные технологии)

<b>Наименование дисциплины</b>		Элективные дисциплины по физической культуре и спорту (Легкая атлетика)			
<b>Курс(ы)</b>	1-3	<b>Семестр(ы)</b>	1-6	<b>Трудоемкость</b>	328 ак.ч.
<b>Формы промежуточной аттестации</b>				зачеты	
<b>Место дисциплины в структуре ОП</b>					
Дисциплина относится к части образовательной программы, формируемой участниками образовательных отношений. Успешное освоение данной дисциплины будет способствовать готовности студентов к освоению дисциплины «Физическая культура и спорт». Студент, приступающий к изучению дисциплины, должен обладать знаниями об общих понятиях роли физической культуры в развитии человека; об основах физической культуры и здорового образа жизни; умениями дифференцированно управлять движениями, координировать их в разных сочетаниях; иметь опыт рационального использования силы при перемещениях в пространстве (основные способы ходьбы, бега, плавания, бега на коньках, на лыжах и др.), при преодолении препятствий, в метаниях, в поднимании и переноске тяжестей; «школа» мяча (игра в волейбол, баскетбол, футбол, теннис и др.).					
<b>Компетенции, формированию которых способствует дисциплина</b>					
УК-7 - Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.					
<b>Планируемые результаты обучения</b>					
Знать: научно-практические основы физической культуры и здорового образа жизни; социально-биологические основы физической культуры; особенности использования средств физической культуры для оптимизации работоспособности. Уметь: применять технологию обучения различных категорий людей двигательным действиям и развития физических качеств в процессе физкультурно-спортивных занятий; использовать творчески средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни. Иметь опыт: применения средств и методов укрепления индивидуального здоровья, физического самосовершенствования, ценностями физической культуры личности для успешной социально-культурной и профессиональной деятельности.					
<b>Основное содержание дисциплины</b>					
Тема 1. Проведение инструктажа по технике безопасности на занятиях по легкой атлетике. Обучение технике низкого старта при беге на короткие дистанции. Тема 2. Совершенствование техники низкого старта. Обучение технике стартового разбега при беге на короткие дистанции. Тема 3. Совершенствование техники низкого старта, стартового разбега при беге на короткие дистанции. Обучение технике бега по дистанции при беге на короткие дистанции. Тема 4. Совершенствование техники низкого старта, стартового разбега, бега по дистанции и финиширования по отдельности и в целом при беге на короткие дистанции. Контроль уровня технической подготовленности. Тема 5. Совершенствование техники бега на короткие дистанции в целом. Обучение особенностям техники бега на различных спринтерских дистанциях: бег на 100 и 200 м. Тема 6. Совершенствование особенностей техники бега на 100 и 200 м. Обучение особенностям техники бега на 400 м. Тема 7. Совершенствование особенностей техники бега на 100, 200 и 400 м. Развитие скоростной выносливости. Тема 8. Обучение технике эстафетного бега на короткие дистанции: передача эстафетной палочки.					



Аннотации рабочих программ дисциплин ОП  
02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии  
(Фундаментальная информатика и информационные технологии)

Развитие скоростной выносливости.

Тема 9. Обучение технике эстафетного бега на короткие дистанции: передача эстафетной палочки.

Развитие скоростной выносливости.

Тема 10. Совершенствование техники передачи эстафетной палочки при беге на короткие дистанции. Обучение технике старта бегуна, принимающего эстафету.

Тема 11. Совершенствование техники эстафетного бега на короткие дистанции в целом. Развитие скоростной выносливости.

Тема 12. Совершенствование техники эстафетного бега на короткие дистанции. Обучение технике старта и стартового ускорения при беге на средние дистанции.

Тема 13. Совершенствование техники старта и стартового разбега при беге по пересеченной местности. Обучение технике бега в гору и под гору при беге по пересеченной местности. СФП и ОФП.

Тема 14. Сдача практических нормативов по общефизической подготовке (ОФП).

**Ответственная кафедра**

Кафедра физической культуры



Аннотации рабочих программ дисциплин ОП  
02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии  
(Фундаментальная информатика и информационные технологии)

<b>Наименование дисциплины</b>		Элективные дисциплины по физической культуре и спорту (Лыжная подготовка)			
<b>Курс(ы)</b>	1-3	<b>Семестр(ы)</b>	1-6	<b>Трудоемкость</b>	328 ак.ч.
<b>Формы промежуточной аттестации</b>				зачеты	
<b>Место дисциплины в структуре ОП</b>					
Дисциплина относится к части образовательной программы, формируемой участниками образовательных отношений. Успешное освоение данной дисциплины будет способствовать готовности студентов к освоению дисциплины «Физическая культура и спорт». Студент, приступающий к изучению дисциплины, должен обладать знаниями об общих понятиях роли физической культуры в развитии человека; об основах физической культуры и здорового образа жизни; умениями дифференцированно управлять движениями, координировать их в разных сочетаниях; иметь опыт рационального использования силы при перемещениях в пространстве (основные способы ходьбы, бега, плавания, бега на коньках, на лыжах и др.), при преодолении препятствий, в метаниях, в поднимании и переноске тяжестей; «школа» мяча (игра в волейбол, баскетбол, футбол, теннис и др.).					
<b>Компетенции, формированию которых способствует дисциплина</b>					
УК-7 - Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.					
<b>Планируемые результаты обучения</b>					
Знать: научно-практические основы физической культуры и здорового образа жизни; социально-биологические основы физической культуры; особенности использования средств физической культуры для оптимизации работоспособности. Уметь: применять технологию обучения различных категорий людей двигательным действиям и развития физических качеств в процессе физкультурно-спортивных занятий; использовать творчески средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни. Иметь опыт: применения средств и методов укрепления индивидуального здоровья, физического самосовершенствования, ценностями физической культуры личности для успешной социально-культурной и профессиональной деятельности.					
<b>Основное содержание дисциплины</b>					
Основы техники передвижения на лыжах. Методика обучения способам передвижения на лыжах. Организация и проведение спортивно-оздоровительных состязаний на лыжах.					
<b>Ответственная кафедра</b>					
Кафедра физической культуры					





Аннотации рабочих программ дисциплин ОП  
02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии  
(Фундаментальная информатика и информационные технологии)

<b>Наименование дисциплины</b>		Элективные дисциплины по физической культуре и спорту (Прикладная физическая культура (Медицинская группа А))			
<b>Курс(ы)</b>	1-3	<b>Семестр(ы)</b>	1-6	<b>Трудоемкость</b>	328 ак.ч.
<b>Формы промежуточной аттестации</b>				зачеты	
<b>Место дисциплины в структуре ОП</b>					
Дисциплина относится к части образовательной программы, формируемой участниками образовательных отношений. Успешное освоение данной дисциплины будет способствовать готовности студентов к освоению дисциплины «Физическая культура и спорт». Студент, приступающий к изучению дисциплины, должен обладать знаниями об общих понятиях роли физической культуры в развитии человека; об основах физической культуры и здорового образа жизни; умениями дифференцированно управлять движениями, координировать их в разных сочетаниях; иметь опыт рационального использования силы при перемещениях в пространстве (основные способы ходьбы, бега, плавания, бега на коньках, на лыжах и др.), при преодолении препятствий, в метаниях, в поднимании и переноске тяжестей; «школа» мяча (игра в волейбол, баскетбол, футбол, теннис и др.).					
<b>Компетенции, формированию которых способствует дисциплина</b>					
УК-7 - Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.					
<b>Планируемые результаты обучения</b>					
Знать: научно-практические основы физической культуры и здорового образа жизни; социально-биологические основы физической культуры; особенности использования средств физической культуры для оптимизации работоспособности. Уметь: применять технологию обучения различных категорий людей двигательным действиям и развития физических качеств в процессе физкультурно-спортивных занятий; использовать творчески средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни. Иметь опыт: применения средств и методов укрепления индивидуального здоровья, физического самосовершенствования, ценностями физической культуры личности для успешной социально-культурной и профессиональной деятельности.					
<b>Основное содержание дисциплины</b>					
Для проведения практических занятий студенты распределяются в учебные группы: основная, подготовительная и специальная группа А. Распределение в учебные группы проводится в начале учебного года с учетом пола, состояния здоровья (медицинского заключения), физического развития, физической и спортивной подготовленности, интересов студента. Численный состав учебных групп не может превышать 20 человек.					
<b>Практический раздел:</b> Гимнастика. Лыжный спорт. Легкая атлетика. Спортивные игры.					
<b>Ответственная кафедра</b>					
Кафедра физической культуры					





Аннотации рабочих программ дисциплин ОП  
02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии  
(Фундаментальная информатика и информационные технологии)

<b>Наименование дисциплины</b>		Элективные дисциплины по физической культуре и спорту (Прикладная физическая культура (Медицинская группа Б))			
<b>Курс(ы)</b>	1-3	<b>Семестр(ы)</b>	1-6	<b>Трудоемкость</b>	328 ак.ч.
<b>Формы промежуточной аттестации</b>				зачеты	
<b>Место дисциплины в структуре ОП</b>					
Дисциплина относится к части образовательной программы, формируемой участниками образовательных отношений. Успешное освоение данной дисциплины будет способствовать готовности студентов к освоению дисциплины «Физическая культура и спорт». Студент, приступающий к изучению дисциплины, должен обладать знаниями об общих понятиях роли физической культуры в развитии человека; об основах физической культуры и здорового образа жизни; умениями дифференцированно управлять движениями, координировать их в разных сочетаниях; иметь опыт рационального использования силы при перемещениях в пространстве (основные способы ходьбы, бега, плавания, бега на коньках, на лыжах и др.), при преодолении препятствий, в метаниях, в поднимании и переноске тяжестей; «школа» мяча (игра в волейбол, баскетбол, футбол, теннис и др.).					
<b>Компетенции, формированию которых способствует дисциплина</b>					
УК-7 - Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.					
<b>Планируемые результаты обучения</b>					
Знать: научно-практические основы физической культуры и здорового образа жизни; социально-биологические основы физической культуры; особенности использования средств физической культуры для оптимизации работоспособности. Уметь: применять технологию обучения различных категорий людей двигательным действиям и развития физических качеств в процессе физкультурно-спортивных занятий; использовать творчески средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни. Иметь опыт: применения средств и методов укрепления индивидуального здоровья, физического самосовершенствования, ценностями физической культуры личности для успешной социально-культурной и профессиональной деятельности.					
<b>Основное содержание дисциплины</b>					
В специальную учебную группу зачисляются студенты, отнесенные по данным медицинского обследования в специальную медицинскую группу. Численный состав групп 8 – 10 человек. Гимнастические упражнения. Оздоровительные прогулки на свежем воздухе. Подвижные игры. Силовые упражнения на тренажерах и собственным весом. Написание и защита реферата					
<b>Ответственная кафедра</b>					
Кафедра физической культуры					



Аннотации рабочих программ дисциплин ОП  
02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии  
(Фундаментальная информатика и информационные технологии)

<b>Наименование дисциплины</b>		Элективные дисциплины по физической культуре и спорту (Оздоровительная аэробика)			
<b>Курс(ы)</b>	1-3	<b>Семестр(ы)</b>	1-6	<b>Трудоемкость</b>	328 ак.ч.
<b>Формы промежуточной аттестации</b>				зачеты	
<b>Место дисциплины в структуре ОП</b>					
Дисциплина относится к части образовательной программы, формируемой участниками образовательных отношений. Успешное освоение данной дисциплины будет способствовать готовности студентов к освоению дисциплины «Физическая культура и спорт». Студент, приступающий к изучению дисциплины, должен обладать знаниями об общих понятиях роли физической культуры в развитии человека; об основах физической культуры и здорового образа жизни; умениями дифференцированно управлять движениями, координировать их в разных сочетаниях; иметь опыт рационального использования силы при перемещениях в пространстве (основные способы ходьбы, бега, плавания, бега на коньках, на лыжах и др.), при преодолении препятствий, в метаниях, в поднимании и переноске тяжестей; «школа» мяча (игра в волейбол, баскетбол, футбол, теннис и др.).					
<b>Компетенции, формированию которых способствует дисциплина</b>					
УК-7 - Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.					
<b>Планируемые результаты обучения</b>					
Знать: научно-практические основы физической культуры и здорового образа жизни; социально-биологические основы физической культуры; особенности использования средств физической культуры для оптимизации работоспособности. Уметь: применять технологию обучения различных категорий людей двигательным действиям и развития физических качеств в процессе физкультурно-спортивных занятий; использовать творчески средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни. Иметь опыт: применения средств и методов укрепления индивидуального здоровья, физического самосовершенствования, ценностями физической культуры личности для успешной социально-культурной и профессиональной деятельности.					
<b>Основное содержание дисциплины</b>					
Тема 1. Аэробика. Основные положения. Терминология базовой аэробики. Тема 2. Варианты комбинирования и усложнения базовых элементов аэробики Тема 3. Группы базовых элементов аэробики Тема 4. Развитие координационных способностей занимающихся средствами аэробики с использованием степ - платформы. Тема 5. Основы обучения оздоровительным видам аэробики Тема 6. Развитие гибкости и пластичности тела средствами оздоровительной аэробики. Тема 7. Развитие силовых способностей занимающихся средствами аэробики. Использование спортивного инвентаря. Тема 8. Выносливость и средства ее развития в оздоровительной тренировке. Упражнения, способствующие общей выносливости организма					
<b>Ответственная кафедра</b>					
Кафедра физической культуры					



Аннотации рабочих программ дисциплин ОП  
02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии  
(Фундаментальная информатика и информационные технологии)

<b>Наименование дисциплины</b>		Элективные дисциплины по физической культуре и спорту (Прикладная физическая культура (Медицинская группа основная, подготовительная))			
<b>Курс(ы)</b>	1-3	<b>Семестр(ы)</b>	1-6	<b>Трудоемкость</b>	328 ак.ч.
<b>Формы промежуточной аттестации</b>				зачеты	
<b>Место дисциплины в структуре ОП</b>					
Дисциплина относится к части образовательной программы, формируемой участниками образовательных отношений. Успешное освоение данной дисциплины будет способствовать готовности студентов к освоению дисциплины «Физическая культура и спорт». Студент, приступающий к изучению дисциплины, должен обладать знаниями об общих понятиях роли физической культуры в развитии человека; об основах физической культуры и здорового образа жизни; умениями дифференцированно управлять движениями, координировать их в разных сочетаниях; иметь опыт рационального использования силы при перемещениях в пространстве (основные способы ходьбы, бега, плавания, бега на коньках, на лыжах и др.), при преодолении препятствий, в метаниях, в поднимании и переноске тяжестей; «школа» мяча (игра в волейбол, баскетбол, футбол, теннис и др.).					
<b>Компетенции, формированию которых способствует дисциплина</b>					
УК-7 - Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.					
<b>Планируемые результаты обучения</b>					
Знать: научно-практические основы физической культуры и здорового образа жизни; социально-биологические основы физической культуры; особенности использования средств физической культуры для оптимизации работоспособности. Уметь: применять технологию обучения различных категорий людей двигательным действиям и развития физических качеств в процессе физкультурно-спортивных занятий; использовать творчески средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни. Иметь опыт: применения средств и методов укрепления индивидуального здоровья, физического самосовершенствования, ценностями физической культуры личности для успешной социально-культурной и профессиональной деятельности.					
<b>Основное содержание дисциплины</b>					
Для проведения практических занятий студенты распределяются в учебные группы: основная, подготовительная и специальная группа А. Распределение в учебные группы проводится в начале учебного года с учетом пола, состояния здоровья (медицинского заключения), физического развития, физической и спортивной подготовленности, интересов студента. Численный состав учебных групп не может превышать 20 человек.					
<b>Практический раздел:</b> Гимнастика. Лыжный спорт. Легкая атлетика. Спортивные игры.					
<b>Ответственная кафедра</b>					
Кафедра физической культуры					



Аннотации рабочих программ дисциплин ОП  
02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии  
(Фундаментальная информатика и информационные технологии)

<b>Наименование дисциплины</b>		Элективные дисциплины по физической культуре и спорту (Пауэрлифтинг)			
<b>Курс(ы)</b>	1-3	<b>Семестр(ы)</b>	1-6	<b>Трудоемкость</b>	328 ак.ч.
<b>Формы промежуточной аттестации</b>			зачеты		
<b>Место дисциплины в структуре ОП</b>					
Дисциплина относится к части образовательной программы, формируемой участниками образовательных отношений. Успешное освоение данной дисциплины будет способствовать готовности студентов к освоению дисциплины «Физическая культура и спорт». Студент, приступающий к изучению дисциплины, должен обладать знаниями об общих понятиях роли физической культуры в развитии человека; об основах физической культуры и здорового образа жизни; умениями дифференцированно управлять движениями, координировать их в разных сочетаниях; иметь опыт рационального использования силы при перемещениях в пространстве (основные способы ходьбы, бега, плавания, бега на коньках, на лыжах и др.), при преодолении препятствий, в метаниях, в поднимании и переноске тяжестей; «школа» мяча (игра в волейбол, баскетбол, футбол, теннис и др.).					
<b>Компетенции, формированию которых способствует дисциплина</b>					
УК-7 - Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.					
<b>Планируемые результаты обучения</b>					
Знать: научно-практические основы физической культуры и здорового образа жизни; социально-биологические основы физической культуры; особенности использования средств физической культуры для оптимизации работоспособности. Уметь: применять технологию обучения различных категорий людей двигательным действиям и развития физических качеств в процессе физкультурно-спортивных занятий; использовать творчески средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни. Иметь опыт: применения средств и методов укрепления индивидуального здоровья, физического самосовершенствования, ценностями физической культуры личности для успешной социально-культурной и профессиональной деятельности.					
<b>Основное содержание дисциплины</b>					
Врачебный контроль, самоконтроль, оказание первой помощи, основы спортивного массажа; Основы техники выполнения упражнений в пауэрлифтинге; Методика тренировки троеборцев; Планирование спортивной тренировки;					
<b>Ответственная кафедра</b>					
Кафедра физической культуры					



Аннотации рабочих программ дисциплин ОП  
02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии  
(Фундаментальная информатика и информационные технологии)

<b>Наименование дисциплины</b>		Элективные дисциплины по физической культуре и спорту (Полиатлон)			
<b>Курс(ы)</b>	1-3	<b>Семестр(ы)</b>	1-6	<b>Трудоемкость</b>	328 ак.ч.
<b>Формы промежуточной аттестации</b>				зачеты	
<b>Место дисциплины в структуре ОП</b>					
Дисциплина относится к части образовательной программы, формируемой участниками образовательных отношений. Успешное освоение данной дисциплины будет способствовать готовности студентов к освоению дисциплины «Физическая культура и спорт». Студент, приступающий к изучению дисциплины, должен обладать знаниями об общих понятиях роли физической культуры в развитии человека; об основах физической культуры и здорового образа жизни; умениями дифференцированно управлять движениями, координировать их в разных сочетаниях; иметь опыт рационального использования силы при перемещениях в пространстве (основные способы ходьбы, бега, плавания, бега на коньках, на лыжах и др.), при преодолении препятствий, в метаниях, в поднимании и переноске тяжестей; «школа» мяча (игра в волейбол, баскетбол, футбол, теннис и др.).					
<b>Компетенции, формированию которых способствует дисциплина</b>					
УК-7 - Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.					
<b>Планируемые результаты обучения</b>					
Знать: научно-практические основы физической культуры и здорового образа жизни; социально-биологические основы физической культуры; особенности использования средств физической культуры для оптимизации работоспособности. Уметь: применять технологию обучения различных категорий людей двигательным действиям и развития физических качеств в процессе физкультурно-спортивных занятий; использовать творчески средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни. Иметь опыт: применения средств и методов укрепления индивидуального здоровья, физического самосовершенствования, ценностями физической культуры личности для успешной социально-культурной и профессиональной деятельности.					
<b>Основное содержание дисциплины</b>					
Введение в курс «Полиатлон»; Обеспечение мер безопасности и правила обращения с оружием; Техника стрельбы; Методика обучения стрельбе из малокалиберной винтовки; Организация и проведение соревнований по полиатлону; Техника подтягивания и отжимания. Силовая гимнастика; Техника бега на длинные дистанции.					
<b>Ответственная кафедра</b>					
Кафедра физической культуры					



Аннотации рабочих программ дисциплин ОП  
02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии  
(Фундаментальная информатика и информационные технологии)

<b>Наименование дисциплины</b>		Элективные дисциплины по физической культуре и спорту (Самбо)			
<b>Курс(ы)</b>	1-3	<b>Семестр(ы)</b>	1-6	<b>Трудоемкость</b>	328 ак.ч.
<b>Формы промежуточной аттестации</b>				зачеты	
<b>Место дисциплины в структуре ОП</b>					
Дисциплина относится к части образовательной программы, формируемой участниками образовательных отношений. Успешное освоение данной дисциплины будет способствовать готовности студентов к освоению дисциплины «Физическая культура и спорт». Студент, приступающий к изучению дисциплины, должен обладать знаниями об общих понятиях роли физической культуры в развитии человека; об основах физической культуры и здорового образа жизни; умениями дифференцированно управлять движениями, координировать их в разных сочетаниях; иметь опыт рационального использования силы при перемещениях в пространстве (основные способы ходьбы, бега, плавания, бега на коньках, на лыжах и др.), при преодолении препятствий, в метаниях, в поднимании и переноске тяжестей; «школа» мяча (игра в волейбол, баскетбол, футбол, теннис и др.).					
<b>Компетенции, формированию которых способствует дисциплина</b>					
УК-7 - Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.					
<b>Планируемые результаты обучения</b>					
Знать: научно-практические основы физической культуры и здорового образа жизни; социально-биологические основы физической культуры; особенности использования средств физической культуры для оптимизации работоспособности. Уметь: применять технологию обучения различных категорий людей двигательным действиям и развития физических качеств в процессе физкультурно-спортивных занятий; использовать творчески средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни. Иметь опыт: применения средств и методов укрепления индивидуального здоровья, физического самосовершенствования, ценностями физической культуры личности для успешной социально-культурной и профессиональной деятельности.					
<b>Основное содержание дисциплины</b>					
Особенности организации учебно-тренировочного занятия по единоборствам. Общая и специальная физическая подготовка в самбо; Спортивно-техническая и спортивно-тактическая подготовка в самбо; Основы психологической подготовки. Соревновательная подготовка в самбо.					
<b>Ответственная кафедра</b>					
Кафедра физической культуры					





Аннотации рабочих программ дисциплин ОП  
02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии  
(Фундаментальная информатика и информационные технологии)

<b>Наименование дисциплины</b>		Элективные дисциплины по физической культуре и спорту (Футбол)			
<b>Курс(ы)</b>	1-3	<b>Семестр(ы)</b>	1-6	<b>Трудоемкость</b>	328 ак.ч.
<b>Формы промежуточной аттестации</b>				зачеты	
<b>Место дисциплины в структуре ОП</b>					
Дисциплина относится к части образовательной программы, формируемой участниками образовательных отношений. Успешное освоение данной дисциплины будет способствовать готовности студентов к освоению дисциплины «Физическая культура и спорт». Студент, приступающий к изучению дисциплины, должен обладать знаниями об общих понятиях роли физической культуры в развитии человека; об основах физической культуры и здорового образа жизни; умениями дифференцированно управлять движениями, координировать их в разных сочетаниях; иметь опыт рационального использования силы при перемещениях в пространстве (основные способы ходьбы, бега, плавания, бега на коньках, на лыжах и др.), при преодолении препятствий, в метаниях, в поднимании и переноске тяжестей; «школа» мяча (игра в волейбол, баскетбол, футбол, теннис и др.).					
<b>Компетенции, формированию которых способствует дисциплина</b>					
УК-7 - Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.					
<b>Планируемые результаты обучения</b>					
Знать: научно-практические основы физической культуры и здорового образа жизни; социально-биологические основы физической культуры; особенности использования средств физической культуры для оптимизации работоспособности. Уметь: применять технологию обучения различных категорий людей двигательным действиям и развития физических качеств в процессе физкультурно-спортивных занятий; использовать творчески средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни. Иметь опыт: применения средств и методов укрепления индивидуального здоровья, физического самосовершенствования, ценностями физической культуры личности для успешной социально-культурной и профессиональной деятельности.					
<b>Основное содержание дисциплины</b>					
Общая физическая подготовка футболистов; Специальная физическая подготовка футболистов; Техническая подготовка футболистов; Тактическая подготовка футболистов.					
<b>Ответственная кафедра</b>					
Кафедра физической культуры					





Аннотации рабочих программ дисциплин ОП  
02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии  
(Фундаментальная информатика и информационные технологии)

<b>Наименование дисциплины</b>		Элективные дисциплины по физической культуре и спорту (Чирлидинг)			
<b>Курс(ы)</b>	1-3	<b>Семестр(ы)</b>	1-6	<b>Трудоемкость</b>	328 ак.ч.
<b>Формы промежуточной аттестации</b>				зачеты	
<b>Место дисциплины в структуре ОП</b>					
Дисциплина относится к части образовательной программы, формируемой участниками образовательных отношений. Успешное освоение данной дисциплины будет способствовать готовности студентов к освоению дисциплины «Физическая культура и спорт». Студент, приступающий к изучению дисциплины, должен обладать знаниями об общих понятиях роли физической культуры в развитии человека; об основах физической культуры и здорового образа жизни; умениями дифференцированно управлять движениями, координировать их в разных сочетаниях; иметь опыт рационального использования силы при перемещениях в пространстве (основные способы ходьбы, бега, плавания, бега на коньках, на лыжах и др.), при преодолении препятствий, в метаниях, в поднимании и переноске тяжестей; «школа» мяча (игра в волейбол, баскетбол, футбол, теннис и др.).					
<b>Компетенции, формированию которых способствует дисциплина</b>					
УК-7 - Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.					
<b>Планируемые результаты обучения</b>					
Знать: научно-практические основы физической культуры и здорового образа жизни; социально-биологические основы физической культуры; особенности использования средств физической культуры для оптимизации работоспособности. Уметь: применять технологию обучения различных категорий людей двигательным действиям и развития физических качеств в процессе физкультурно-спортивных занятий; использовать творчески средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни. Иметь опыт: применения средств и методов укрепления индивидуального здоровья, физического самосовершенствования, ценностями физической культуры личности для успешной социально-культурной и профессиональной деятельности.					
<b>Основное содержание дисциплины</b>					
Общая физическая подготовка (ОФП); Специальная физическая подготовка (СФП); Техническая подготовка; Хореографическая подготовка.					
<b>Ответственная кафедра</b>					
Кафедра физической культуры					



Аннотации рабочих программ дисциплин ОП  
02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии  
(Фундаментальная информатика и информационные технологии)

<b>Наименование дисциплины</b>		Элективные дисциплины по физической культуре и спорту (Шахматы)			
<b>Курс(ы)</b>	1-3	<b>Семестр(ы)</b>	1-6	<b>Трудоемкость</b>	328 ак.ч.
<b>Формы промежуточной аттестации</b>				зачеты	
<b>Место дисциплины в структуре ОП</b>					
Дисциплина относится к части образовательной программы, формируемой участниками образовательных отношений. Успешное освоение данной дисциплины будет способствовать готовности студентов к освоению дисциплины «Физическая культура и спорт». Студент, приступающий к изучению дисциплины, должен обладать знаниями об общих понятиях роли физической культуры в развитии человека; об основах физической культуры и здорового образа жизни; умениями дифференцированно управлять движениями, координировать их в разных сочетаниях; иметь опыт рационального использования силы при перемещениях в пространстве (основные способы ходьбы, бега, плавания, бега на коньках, на лыжах и др.), при преодолении препятствий, в метаниях, в поднимании и переноске тяжестей; «школа» мяча (игра в волейбол, баскетбол, футбол, теннис и др.).					
<b>Компетенции, формированию которых способствует дисциплина</b>					
УК-7 - Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.					
<b>Планируемые результаты обучения</b>					
Знать: научно-практические основы физической культуры и здорового образа жизни; социально-биологические основы физической культуры; особенности использования средств физической культуры для оптимизации работоспособности. Уметь: применять технологию обучения различных категорий людей двигательным действиям и развития физических качеств в процессе физкультурно-спортивных занятий; использовать творчески средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни. Иметь опыт: применения средств и методов укрепления индивидуального здоровья, физического самосовершенствования, ценностями физической культуры личности для успешной социально-культурной и профессиональной деятельности.					
<b>Основное содержание дисциплины</b>					
Шахматная нотация. Дебютная подготовка. Классификатор дебютов. Миттельшпиль (середина игры). Комбинационная игра. Раздел шахматной композиции. Эндшпиль (заключительная часть партии). Стандартные позиции.					
<b>Ответственная кафедра</b>					
Кафедра физической культуры					



Аннотации рабочих программ дисциплин ОП  
02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии  
(Фундаментальная информатика и информационные технологии)

<b>Наименование дисциплины</b>		Комбинаторные алгоритмы			
<b>Курс(ы)</b>	3	<b>Семестр(ы)</b>	5-6	<b>Трудоемкость</b>	8 з.е. (288 ак.ч.)
<b>Формы промежуточной аттестации</b>			зачет с оценкой, экзамен		
<b>Место дисциплины в структуре ОП</b>					
Дисциплина относится к части образовательной программы, формируемой участниками образовательных отношений, является дисциплиной по выбору. Для ее успешного изучения необходимы знания и умения, приобретенные в результате изучения следующих дисциплин: дискретная математика; теория алгоритмов; языки программирования. Данная дисциплина должна подготовить студентов к освоению следующих дисциплин и практик: интеллектуальные системы; научно-производственная практика; преддипломная практика; распознавание образов.					
<b>Компетенции, формированию которых способствует дисциплина</b>					
ПК-1 Способен применять в научно-исследовательской деятельности знания в области фундаментальной, прикладной математики и (или) информационных технологий					
<b>Планируемые результаты обучения</b>					
<b>Знать:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>– основные методы разработки алгоритмов;</li><li>– понятия оценки эффективности алгоритмов;</li><li>– строение основных структур данных: список, стек, очередь, бинарные деревья, хэшированная таблица и др., специальные структуры данных для следующих математических моделей, используемых при решении задач: графы, геометрические объекты и др.</li><li>– классические алгоритмы по следующим разделам: поиск элемента, сортировка, поиск подстроки, алгоритмы на ориентированных и неориентированных графах, поиск оптимального пути</li></ul>					
<b>Уметь:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>– применять классические алгоритмы для решения конкретных задач;</li><li>– производить поиск и выбор оптимальной модели данных, выбор оптимального алгоритма для решения поставленной задачи;</li><li>– самостоятельно проектировать структуры данных и создавать алгоритмы, используя идеи и методы, описанные в классической литературе по данной дисциплине.</li></ul>					
<b>Иметь:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>– навыки программной реализации теоретических понятий, вводимых дисциплиной «Комбинаторные алгоритмы»;</li><li>– навыки полного цикла решения задачи: постановка, формализация, выбор математической модели, выбор или разработка структуры данных, выбор или разработка алгоритма, написание программы, её тестирование и отладка, представление результатов.</li></ul>					
<b>Основное содержание дисциплины</b>					
<ol style="list-style-type: none"><li>1. Временная сложность алгоритмов</li><li>2. Линейный поиск в неупорядоченном и бинарный в упорядоченном массиве.</li><li>3. Структуры данных: стек, очередь, дек. Реализация: а) в динамической памяти, б) массив.</li><li>4. Сравнение двух (символьных) строк, лексический порядок. Бинарный поиск строки. Алгоритмы поиска подстроки в строке: прямой поиск, Кнута–Морриса–Пратта, Боуэра–Мура, Рабина.</li><li>5. Методы сортировки массива: последовательный выбор минимума, пузырьковая сортировка, простых включений (вставками), слияниями (k-упорядочение), бинарным деревом, «быстрая сортировка» (разделением по Хоару).</li><li>6. Метод «ветвей и границ» обхода дерева вариантов (поиск с возвратами).</li><li>7. Рекурсия: простейшие задачи, рекурсивная обработка бинарного дерева, порождение комбинаторных объектов, топологическая сортировка и др. задачи.</li><li>8. Динамическое программирование: таблица промежуточных значений, стек отложенных заданий.</li><li>9. Алгоритмы на графах. Минимальная цена пути: алгоритмы Форда–Беллмана, Флойда, Дейкстры.</li></ol>					



Аннотации рабочих программ дисциплин ОП  
02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии  
(Фундаментальная информатика и информационные технологии)

10. Обход графа: «поиск в ширину», «Поиск в глубину»: формы реализации: 1) рекурсия, 2) стек отложенных заданий, 3) метод ветвей и границ. Дерево универсального накрытия графа.
11. Представление множеств. Хэширование с открытой адресацией. Хэширование со списками. Реализации: 1) в динамической памяти, 2) к списков в одном массиве.
12. Представление множества при помощи бинарного дерева. Упорядоченное дерево. Процедуры управления.
13. Сбалансированные деревья. Процедуры управления и балансировки.
14. Теория игр. Симметричные игры с нулевой суммой. Цена игры. Теорема Цермело. Вычисление цены: полный рекурсивный обход, сокращенный обход, ретроспективный анализ.
15. Основы теории кодирования. «Сжатие информации»: коды Хаффмена. Помехоустойчивое кодирование: коды Хэмминга.
16. Методы разработки алгоритмов. Метод «разделяй и властвуй», анализ временной сложности. «Жадные алгоритмы».

**Ответственная кафедра**

Кафедра математического анализа и геометрии



Аннотации рабочих программ дисциплин ОП  
02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии  
(Фундаментальная информатика и информационные технологии)

<b>Наименование дисциплины</b>		Криптографические методы защиты информации			
<b>Курс(ы)</b>	3	<b>Семестр(ы)</b>	5–6	<b>Трудоемкость</b>	8 з.е. (288 ак.ч.)
<b>Формы промежуточной аттестации</b>			зачет с оценкой, экзамен		
<b>Место дисциплины в структуре ОП</b>					
<p>Дисциплина относится к части образовательной программы, формируемой участниками образовательных отношений, является дисциплиной по выбору. Для ее успешного изучения необходимы знания и умения, приобретенные в результате изучения следующих дисциплин: алгебра и геометрия; математический анализ; архитектура ЭВМ; языки программирования. Данная дисциплина должна подготовить студентов к освоению следующих дисциплин и практик: информационные сети; алгебраическая криптография, производственная практика, практика по получению навыков применения компьютерных наук и информационных технологий в профессиональной деятельности.</p> <p>Для освоения данной дисциплины обучающийся должен:</p> <p>Знать: основные понятия алгебры и математического анализа, принципы функционирования ЭВМ</p> <p>Уметь: производить вычисления в кольцах вычетов и многочленов</p> <p>Иметь навыки: алгоритмизации и программирования</p>					
<b>Компетенции, формированию которых способствует дисциплина</b>					
ПК-1. Способен применять в научно-исследовательской деятельности знания в области прикладной математики и (или) информационных технологий					
<b>Планируемые результаты обучения</b>					
<p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>– основные понятия, факты, законы, концепции и методы криптографии и криптоанализа (ПК-1.1);</li><li>– международные и профессиональные стандарты в области информационных технологий (ПК-1.1).</li></ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>– применять компьютеры и телекоммуникации, специальное оборудование, программные и аппаратные средства, системы обработки информации при поиске информации в области криптографии и криптоанализа (ПК-1.2);</li><li>– применять современный математический аппарат при решении задач в области криптографии и криптоанализа (ПК-1.2).</li></ul> <p>Иметь навыки:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>– математического и алгоритмического моделирования при анализе задач в областях криптографии и криптоанализа (ПК-1.2);</li><li>– выявления связи задач криптографии и криптоанализа с математическими дисциплинами (ПК-1.2).</li></ul>					
<b>Основное содержание дисциплины</b>					
<ol style="list-style-type: none"><li>1. Основы криптографии<ol style="list-style-type: none"><li>1.1. Формальное определение шифра</li><li>1.2. Шифры перестановки</li><li>1.3. Поточные шифры простой замены</li><li>1.4. Блочные шифры простой замены</li><li>1.5. Многоалфавитные шифры замены</li><li>1.6. Дисковые многоалфавитные шифры замены</li><li>1.7. Шифры гаммирования</li></ol></li><li>2. Основы криптоанализа<ol style="list-style-type: none"><li>2.1. Характеристики текстовых сообщений</li><li>2.2. Криптоанализ шифров перестановки</li><li>2.3. Криптоанализ шифров простой замены</li><li>2.4. Криптоанализ шифра гаммирования с периодической гаммой</li><li>2.5. Криптоанализ шифра гаммирования с непериодической гаммой</li></ol></li></ol>					



Аннотации рабочих программ дисциплин ОП  
02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии  
(Фундаментальная информатика и информационные технологии)

3. Блочные шифры
  - 3.1. Принципы построения блочных шифров
  - 3.2. Алгоритм DES
  - 3.3. Алгоритм «Магма» (ГОСТ 28147-89)
  - 3.4. Алгоритм AES
  - 3.5. Алгоритм «Кузнечик» (ГОСТ Р 34.12-2015)
  - 3.6. Режимы использования блочных шифров
  - 3.7. Элементы криптоанализа блочных шифров
4. Поточные шифры
  - 4.1. Свойства и принципы построения поточных шифров
  - 4.2. Линейные регистры сдвига
  - 4.3. Усложнение генераторов ЛРП
  - 4.4. Примеры поточных шифров

**Ответственная кафедра**

Кафедра прикладной математики и компьютерных наук



Аннотации рабочих программ дисциплин ОП  
02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии  
(Фундаментальная информатика и информационные технологии)

<b>Наименование дисциплины</b>		Компьютерная алгебра			
<b>Курс(ы)</b>	3	<b>Семестр(ы)</b>	5	<b>Трудоемкость</b>	4 з.е. (144 ак.ч.)
<b>Формы промежуточной аттестации</b>			экзамен		
<b>Место дисциплины в структуре ОП</b>					
Дисциплина относится к вариативной части образовательной программы, является дисциплиной по выбору. Для освоения данной дисциплины обучающийся должен: Знать: основные понятия, факты математического анализа и линейной алгебры. Уметь: применять для решения различных задач основные понятия, факты, законы, концепции и методы естественных наук, математики, фундаментальной информатики и информационных технологий. Владеть следующими дисциплинами: Фундаментальная алгебра Дискретная математика Математический анализ					
<b>Компетенции, формированию которых способствует дисциплина</b>					
ПК 1. Способен применять в научно-исследовательской деятельности знания в области прикладной математики и (или) информационных технологий					
<b>Планируемые результаты обучения</b>					
ПК-1.1. Обладает расширенными знаниями, полученными в области фундаментальной, прикладной математики и (или) основ информационных технологий. ПК-1.2. Умеет применять полученные знания при решении стандартных задач в собственной научно-исследовательской деятельности. ПК-1.3. Имеет практический опыт научно-исследовательской деятельности в области фундаментальной, прикладной математики и (или) основ информационных технологий.					
<b>Основное содержание дисциплины</b>					
<ul style="list-style-type: none"><li>• Базовые объекты компьютерной алгебры, способы их представления.</li><li>• Введение в систему «Максима»</li><li>• Решение уравнений</li><li>• Теория чисел</li><li>• Системы линейных уравнений.</li><li>• Графики, двумерные, неявных функций, трехмерные.</li><li>• Интерполяция функций.</li><li>• Ряды Тейлора.</li><li>• Элементы программирования.</li></ul>					
<b>Ответственная кафедра</b>					
Кафедра прикладной математики и компьютерных наук					





Аннотации рабочих программ дисциплин ОП  
02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии  
(Фундаментальная информатика и информационные технологии)

<b>Наименование дисциплины</b>		Формальные языки и грамматики			
<b>Курс(ы)</b>	3	<b>Семестр(ы)</b>	5	<b>Трудоемкость</b>	4 з.е. (144 ак.ч.)
<b>Формы промежуточной аттестации</b>			экзамен		
<b>Место дисциплины в структуре ОП</b>					
Дисциплина относится к части образовательной программы, формируемой участниками образовательных отношений, является дисциплиной по выбору. Для ее успешного изучения необходимы знания и умения, приобретенные в результате изучения следующих дисциплин: математическая логика; теория алгоритмов; языки программирования. Данная дисциплина должна подготовить студентов к освоению следующих дисциплин и практик: научно-производственная практика; преддипломная практика.					
<b>Компетенции, формированию которых способствует дисциплина</b>					
ПК-1: Способен применять в научно-исследовательской деятельности знания в области прикладной математики и (или) информационных технологий					
<b>Планируемые результаты обучения</b>					
<b>Знать:</b> Теоретические основы проектирования компиляторов, основы лексического и синтаксического анализа. <b>Уметь:</b> Строить теоретическую модель конечного автомата для заданного регулярного языка, оптимизировать и выполнять программную реализацию. Строить модель грамматики для анализа и трансляции заданного языка. Производить классификацию, анализ эффективности, оптимизацию и программную реализацию. <b>Иметь:</b> Навыки построения простейших синтаксических анализаторов и трансляторов.					
<b>Основное содержание дисциплины</b>					
<b>I. Конечные автоматы.</b> 1. Введение. Трансляторы. Лексический блок и конечные автоматы. 2. Конечные распознающие автоматы. Процессоры. 3. Эквивалентность состояний конечного распознающего автомата. Построение минимального автомата, эквивалентного данному. 4. Недетерминированные конечные распознающие автоматы. 5. Пример построения конечного автомата, (процессора) для распознавания и обработки записи вещественных чисел. 6. Реализация конечных автоматов при помощи программ для ЭВМ. 7. Конечные автоматы со стеком (автоматы с магазинной памятью). Вычисление выражений в польской записи					
<b>II. Формальные грамматики. Общая теория.</b> 8. Контекстно-свободные грамматики. Грамматики арифметических выражений 9. Праволинейные грамматики и конечные автоматы 10. Исключение непродуктивных и недостижимых нетерминалов. КС-грамматики. 11. Атрибутные транслирующие грамматики. Синтаксически управляемый перевод					
<b>III. Нисходящие методы разбора. LL(1)-грамматики.</b> 12. Нисходящие методы разбора грамматик. LL(1)-грамматики. Реализация при помощи МП-автомата. 13. Реализация LL(1)-грамматик методом рекурсивного спуска.					
<b>IV. Восходящие методы разбора. LR(1)-грамматики.</b> 14. LR(0)-грамматики. 15. LR(1) и SLR(1)-грамматики.					
<b>Ответственная кафедра</b>					
Кафедра математического анализа и геометрии					



Аннотации рабочих программ дисциплин ОП  
02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии  
(Фундаментальная информатика и информационные технологии)

<b>Наименование дисциплины</b>		Компьютерная геометрия			
<b>Курс(ы)</b>	3	<b>Семестр(ы)</b>	6	<b>Трудоемкость</b>	4 з.е. (144 ак.ч.)
<b>Формы промежуточной аттестации</b>			зачет с оценкой		
<b>Место дисциплины в структуре ОП</b>					
<p>Дисциплина “Компьютерная графика ” относится к части образовательной программы, формируемой участниками образовательных отношений, является дисциплиной по выбору.</p> <p>Курс “Компьютерная графика” использует следующие дисциплины учебного плана:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>– алгебра и геометрия;</li><li>– практикум по элементарной математике;</li><li>– математический анализ;</li><li>– языки программирования;</li><li>– практикум по элементарной информатике;</li><li>– архитектура ЭВМ;</li><li>– комбинаторные алгоритмы.</li></ul> <p>Для освоения данной дисциплины (модуля) студент должен:</p> <p><b>Знать:</b> основные понятия из следующих разделов знания.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>– Элементарная геометрия, понятия: точка, прямая, плоскость, многоугольник, многогранник, равенство и подобие фигур, угол, площадь и объем фигуры, движение, симметрия и её виды. Проекции: параллельная и центральная.</li><li>– Аналитическая геометрия: уравнения прямых, плоскостей (на плоскости и в пространстве), их виды. Свойства взаимного расположения точек, прямых, плоскостей. Кривые и поверхности 2-го порядка, виды уравнений и свойства. Преобразования плоскости и пространства. Замена координат.</li><li>– Линейная алгебра: векторное пространство, линейная зависимость, базис, матрица, матричные операции.</li><li>– Дифференциальная геометрия: понятия кривой и поверхности, виды уравнений и основные свойства, понятия касательных прямых, касательных плоскостей, нормалей.</li></ul> <p><b>Уметь:</b> создавать программы на одном из языков программирования (на основе заданного алгоритма), проводить отладку и тестирование программы, используя одну из сред программирования.</p> <p><b>Иметь:</b> навыки пользования элементарными графическими средствами используемой среды программирования.</p>					
<b>Компетенции, формированию которых способствует дисциплина</b>					
ПК-1: Способен применять в научно-исследовательской деятельности знания в области прикладной математики и (или) информационных технологий					
<b>Планируемые результаты обучения</b>					
<p><b>Знать:</b> основные понятия и методы компьютерной геометрии.</p> <p><b>Уметь:</b> выбирать ту или иную модель для решения поставленной задачи компьютерной визуализации, строить ее реализацию.</p> <p><b>Иметь:</b> практический опыт/Иметь навыки: программной реализации моделей компьютерной геометрии.</p>					
<b>Основное содержание дисциплины</b>					
<ol style="list-style-type: none"><li>1. Введение: назначение, применения, основные задачи.</li><li>2. Вспомогательные алгоритмы компьютерной геометрии: тесты на ориентацию, пересечение, проверку выпуклости многоугольника и др.</li><li>3. Модели данных: многоугольник, многогранник, разбиение плоскости.</li><li>4. Основные задачи вычислительной оптики. Пересечение луча с поверхностью: классификация начальных условий, методы реализации (аналитические и численные). Отражение луча от поверхности. Преломление луча на поверхности. Прямая и обратная трассировка лучей.</li><li>5. Лучевые методы построения оптических эффектов: тень, отражение, преломление.</li><li>6. Преобразования плоскости и пространства. Аффинные преобразования, движения:</li></ol>					



Аннотации рабочих программ дисциплин ОП  
02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии  
(Фундаментальная информатика и информационные технологии)

классификация и свойства. Композиция преобразований. Однородные координаты. Замена координат, пассивное аффинное преобразование.

7. Элементарные аффинные преобразования на плоскости и в пространстве: параллельный перенос, масштабирование, сдвиг, вращение.
8. Сложные аффинные преобразования: метод приспособленной системы координат, метод парных точек, кинематический метод.
9. Проективные методы построения изображения. Ортографическая и аксонометрическая проекция. Косоугольная проекция. Центральная проекция. Стереографическая проекция. Построение динамической пространственной сцены с подвижным наблюдателем.
10. Проективные алгоритмы построения оптических эффектов: тень, отражение, преломление.
11. Математические модели поверхностей и объектов. Методы изображения поверхности: каркасные, точечные, кусочно-линейные.
12. Модели освещенности поверхности, характеристики отражения. Модели передачи цвета.
13. Кусочно-определенные поверхности: билинейная, гранично-линейная, гранично-кусочная (поверхность Кунса).
14. Кинематические поверхности: вращение, перенос, комбинирование. Линейчатые поверхности.
15. Сплайны: кривые и поверхности.
16. Геометрические задачи визуализации. Методы отсечения.

**Ответственная кафедра**

Кафедра математического анализа и геометрии



Аннотации рабочих программ дисциплин ОП  
02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии  
(Фундаментальная информатика и информационные технологии)

<b>Наименование дисциплины</b>		Распознавание образов			
<b>Курс(ы)</b>	3	<b>Семестр(ы)</b>	5	<b>Трудоемкость</b>	4 з.е. (144 ак.ч.)
<b>Формы промежуточной аттестации</b>			зачет с оценкой		
<b>Место дисциплины в структуре ОП</b>					
Дисциплина относится к части образовательной программы, формируемой участниками образовательных отношений, является дисциплиной по выбору. Для освоения данной дисциплины обучающийся должен: Знать: основные понятия, факты математического анализа и линейной алгебры. Уметь: применять для решения различных задач основные понятия, факты, законы, концепции и методы естественных наук, математики, фундаментальной информатики и информационных технологий. Владеть следующими дисциплинами: Фундаментальная алгебра Дискретная математика Математический анализ					
<b>Компетенции, формированию которых способствует дисциплина</b>					
ПК 1. Способен применять в научно-исследовательской деятельности знания в области прикладной математики и (или) информационных технологий					
<b>Планируемые результаты обучения</b>					
ПК-1.1. Обладает расширенными знаниями, полученными в области математики и (или) информационных технологий. ПК-1.2. Умеет применять полученные знания при решении стандартных задач в собственной научно-исследовательской деятельности. ПК-1.3. Имеет практический опыт научно-исследовательской деятельности в области прикладной математики и (или) информационных технологий.					
<b>Основное содержание дисциплины</b>					
<ul style="list-style-type: none"><li>• Базовые объекты компьютерной алгебры, способы их представления.</li><li>• Введение в систему «Максима»</li><li>• Решение уравнений</li><li>• Теория чисел</li><li>• Системы линейный уравнений.</li><li>• Графики, двумерные, неявных функций, трехмерные.</li><li>• Интерполяция функций.</li><li>• Ряды Тейлора.</li><li>• Элементы программирования</li></ul>					
<b>Ответственная кафедра</b>					
Кафедра прикладной математики и компьютерных наук					



Аннотации рабочих программ дисциплин ОП  
02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии  
(Фундаментальная информатика и информационные технологии)

<b>Наименование дисциплины</b>		Алгебраическая криптография			
<b>Курс(ы)</b>	4	<b>Семестр(ы)</b>	7	<b>Трудоемкость</b>	4 з.е. (144 ак.ч.)
<b>Формы промежуточной аттестации</b>			экзамен		
<b>Место дисциплины в структуре ОП</b>					
Дисциплина относится к части образовательной программы, формируемой участниками образовательных отношений, является дисциплиной по выбору. Успешное освоение данной дисциплины будет способствовать готовности студентов к прохождению производственной практики, практики по получению навыков применения компьютерных наук и информационных технологий в профессиональной деятельности. Студент, приступающий к изучению дисциплины, должен обладать знаниями, умениями, навыками/опытом практической деятельности, полученными ранее в ходе изучения дисциплин: алгебра и геометрия, языки программирования.					
<b>Компетенции, формированию которых способствует дисциплина</b>					
ПК-1: Способен применять в научно-исследовательской деятельности знания в области прикладной математики и (или) информационных технологий.					
<b>Планируемые результаты обучения</b>					
<b>Знать:</b> обладать расширенными знаниями, полученными в области алгебраической криптографии (ПК-1.1). <b>Уметь:</b> применять полученные в области алгебраической криптографии знания при решении стандартных задач в собственной научно-исследовательской деятельности (ПК-1.2). <b>Иметь:</b> практический опыт научно-исследовательской деятельности в области алгебраической криптографии (ПК-1.3).					
<b>Основное содержание дисциплины</b>					
1. Криптография, основанная на группах. 2. Алгебраическое шифрование. 3. Анализ схем криптографии, основанной на группах.					
<b>Ответственная кафедра</b>					
Кафедра прикладной математики и компьютерных наук					



Аннотации рабочих программ дисциплин ОП  
02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии  
(Фундаментальная информатика и информационные технологии)

<b>Наименование дисциплины</b>		Интеллектуальный анализ данных			
<b>Курс(ы)</b>	4	<b>Семестр(ы)</b>	7	<b>Трудоемкость</b>	4 з.е. (144 ак.ч.)
<b>Формы промежуточной аттестации</b>			экзамен		
<b>Место дисциплины в структуре ОП</b>					
<p>Дисциплина относится к части образовательной программы, формируемой участниками образовательных отношений, является дисциплиной по выбору.</p> <p>Изучению данной дисциплины должно предшествовать освоение дисциплин «Языки программирования» и «Технологии программирования» для возможности программной реализации задач.</p> <p>Для освоения данной дисциплины обучающийся должен:</p> <p>Знать основные положения и концепции в области программирования, архитектуру языков программирования, теории коммуникации, основную терминологию, быть знакомым с содержанием Единого Реестра Российских программ (ОПК-2.1). Знать методы теории алгоритмов, методы системного и прикладного программирования (ОПК-3.1). Знать типовые решения, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов, используемые при разработке программного обеспечения; методы и средства проектирования программного обеспечения, методы и средства проектирования программных интерфейсов (ПК-3.1).</p> <p>Уметь анализировать типовые языки программирования, составлять программы (ОПК 2.2). Уметь соотносить знания в области программирования, интерпретацию прочитанного, определять и создавать информационные ресурсы средств тестирования систем (ОПК 3.2). Уметь использовать существующие типовые решения и шаблоны проектирования программного обеспечения; применять методы и средства проектирования программного обеспечения, структур данных, программных интерфейсов (ПК-3.2).</p> <p>Иметь практический опыт решения задач анализа, интеграции различных типов программного обеспечения (ОПК-2.3). Иметь практический опыт применения разработки программного обеспечения (ОПК-3.3). Иметь практический опыт проектирования структур данных, проектирования программных интерфейсов (ПК-3.3).</p>					
<b>Компетенции, формированию которых способствует дисциплина</b>					
ПК-1. Способен применять в научно-исследовательской деятельности знания в области прикладной математики и (или) информационных технологий					
<b>Планируемые результаты обучения</b>					
<p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>Обладать расширенными знаниями, полученными в области математики и (или) информационных технологий (ПК-1.1).</p> <p>Уметь применять полученные знания при решении стандартных задач в собственной научно-исследовательской деятельности (ПК-1.2).</p> <p>Иметь практический опыт научно-исследовательской деятельности в области прикладной математики и (или) информационных технологий (ПК-1.3).</p>					
<b>Основное содержание дисциплины</b>					
<ol style="list-style-type: none"><li>1. Понятие Data Mining</li><li>2. Что такое данные?</li><li>3. Задачи Data Mining. Информация и знания</li><li>4. Задачи Data Mining. Классификация и кластеризация</li><li>5. Задачи Data Mining. Прогнозирование и визуализация</li><li>6. Методы классификации и прогнозирования. Деревья решений</li><li>7. Методы классификации и прогнозирования. Метод опорных векторов. Метод "ближайшего соседа". Байесовская классификация</li><li>8. Методы классификации и прогнозирования. Нейронные сети</li><li>9. Методы кластерного анализа. Иерархические методы</li><li>10. Методы кластерного анализа. Итеративные методы.</li><li>11. Методы поиска ассоциативных правил</li></ol>					



Аннотации рабочих программ дисциплин ОП  
02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии  
(Фундаментальная информатика и информационные технологии)

---

12. Способы визуального представления данных. Методы визуализации
---

<b>Ответственная кафедра</b>
------------------------------

Кафедра прикладной математики и компьютерных наук
---





Аннотации рабочих программ дисциплин ОП  
02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии  
(Фундаментальная информатика и информационные технологии)

<b>Наименование дисциплины</b>		Экономическая политика и основы бухгалтерского учета и аудита			
<b>Курс(ы)</b>	4	<b>Семестр(ы)</b>	7	<b>Трудоемкость</b>	2 з.е. (72 ак.ч.)
<b>Формы промежуточной аттестации</b>			зачет		
<b>Место дисциплины в структуре ОП</b>					
Дисциплина «Экономическая политика и основы бухгалтерского учета и аудита» (ФТД.В01) является факультативом. Успешное освоение данной дисциплины будет способствовать готовности студентов к прохождению производственной, преддипломной практики, а также формированию у студентов компетенций в области экономики, планирования, управления предприятиями, организации производственных процессов, обеспечивающих способность выпускника к самостоятельной профессиональной деятельности для решения производственно-хозяйственных задач предприятия (организации) в рыночных условиях. Студент, приступающий к изучению дисциплины, должен обладать знаниями, полученными ранее в ходе изучения дисциплин: «Экономика и управление» (понятия и категории по темам: «Экономика и ее роль», «Рыночные отношения», «Экономическая политика государства»); «История» (ключевые понятия, периоды и основное содержание экономической истории России и зарубежных стран), «Математический анализ» (в части разделов функционального анализа и др.), «Основы проектной деятельности и командной работы» (национальные и региональные проекты).					
<b>Компетенции, формированию которых способствует дисциплина</b>					
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; УК-6 - Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни ПК-2 - Способен проводить работы по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований по отдельным разделам темы					
<b>Планируемые результаты обучения</b>					
<b>Знать:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- цели, задачи и методы государственного регулирования экономики</li><li>- сущность основных явлений и проблем в сфере экономической политики;</li><li>- вопросы принятия экономико-политических решений;</li><li>- цели, задачи и основные принципы бухгалтерского учета и аудита;</li><li>- основные нормативные и инструктивные материалы по организации и методике ведения бухгалтерского учета;</li><li>- прогрессивные формы и методы ведения учета в организациях различных организационно-правовых форм (систему сбора, обработки подготовки информации);</li><li>- возможности современных технических средств сбора, передачи и обработки учетной информации.</li></ul>					
<b>Уметь:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- объяснять различные экономические процессы и явления с позиции экономической науки;-</li><li>- использовать систему знаний о принципах бухгалтерского финансового учета для разработки и обоснования учетной политики организации;</li><li>- использовать прогрессивные формы и методы учетно-экономической работы, обеспечивая реализацию учетного процесса;</li><li>- контролировать соблюдение законности при использовании денежных, материальных и финансовых ресурсов;</li><li>- составить бухгалтерскую отчетность, обеспечивая ее соответствие установленной форме и достоверность информации.</li></ul>					
<b>Иметь практический опыт/Иметь навыки:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- оценки основных социально-экономических показателей на уровне национальной экономики, региона, предприятия; определения тенденций развития конкретных экономических процессов;</li><li>- ведения учета в организациях различных организационно-правовых форм;</li></ul>					



Аннотации рабочих программ дисциплин ОП  
02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии  
(Фундаментальная информатика и информационные технологии)

---

---

- использования современных технологий ведения бухгалтерского учета и аудита

**Основное содержание дисциплины**

Экономическая политика государства: понятие, виды, методы

Принципы построения бухгалтерского финансового учета

Счета и двойная запись

Основы учета хозяйственных операций

Бухгалтерская отчетность. Учетная политика

Аудит: сущность и основные задачи Организация аудиторской деятельности.

**Ответственная кафедра**

Кафедра экономической теории и региональной экономики