

## Безопасность жизнедеятельности

### Аннотация:

Курс «Безопасность жизнедеятельности» направлен на развитие у студентов навыков безопасности и проведения необходимых мероприятий в случае появления различных чрезвычайных ситуаций. Предлагаемые для изучения темы курса и семинарские занятия позволят сформировать у студентов навыки, мировоззрение и поведенческие реакции по предупреждению и минимизации воздействия последствий чрезвычайных ситуаций в случае их возникновения.

Дисциплина нацелена на формирование общекультурных компетенций владения основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий. Основное внимание уделено методам идентификации вредных и опасных факторов производственной окружающей среды, оценке их вредного и опасного действия на человека, техническим способам и средствам защиты человека от опасного и вредного действия антропогенных производственных факторов.

Дисциплина «Безопасность жизнедеятельности» дает специалисту следующие знания: теоретические основы безопасности жизнедеятельности в системе «человек - среда обитания»; правовые, нормативно-технические и организационные основы безопасности жизнедеятельности; основы физиологии и рациональные условия деятельности; анатомо-физиологические последствия воздействия на человека травмирующих, вредных и поражающих факторов, их идентификацию; оказание первой помощи при чрезвычайных ситуациях (ЧС); средства и методы повышения безопасности; методы исследования устойчивости функционирования производственных объектов и технических систем в ЧС; методы прогнозирования ЧС и их последствий; организация защиты населения в условиях ЧС; принципы и методы качественного и количественного анализа опасностей; структура и механизмы функционирования систем управления безопасностью жизнедеятельности; психологические аспекты ЧС и чрезвычайные ситуации социального характера.

В качестве входного уровня данных компетенций на вводном занятии проводится тест по материалам, изучаемым в 10-11 классах общеобразовательной школы по дисциплине «Основы безопасности жизнедеятельности».

Для успешного усвоения БЖД в УМК включены материалы, раскрывающие фундаментальные и эмпирические аспекты безопасности с разных позиций. В ходе работы над материалами необходимо ознакомиться с различными трактовками ключевых категорий БЖД, выполнить предложенные задания.

### Цель:

Формирование у будущих специалистов представления о неразрывном единстве эффективной профессиональной деятельности и требований безопасности и защищенности человека. Реализация этих требований гарантирует сохранение работоспособности и здоровья человека, готовит его к действиям в экстремальных условиях.

### Задачи:

Основная задача дисциплины – вооружить студентов теоретическими знаниями и практическими навыками, необходимыми для: создания комфортного (нормативного) состояния среды обитания в зонах трудовой деятельности и отдыха человека; идентификации негативных воздействий среды обитания от негативных воздействий; реализации мер защиты человека и среды обитания от негативных воздействий; обеспечения устойчивого функционирования объектов экономики в соответствии с требованиями безопасности и экологичности в штатных и чрезвычайных ситуациях; принятия решений по защите персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий, а также принятия мер по ликвидации их последствий; прогнозирования развития негативных воздействий и оценки последствий их действий.

## Иностранный язык (английский)

### Аннотация:

Курс «Иностранный язык (английский)» предназначен для изучения английского языка студентами неязыковых факультетов, обучающихся по программам «бакалавриат» и «специалитет» и представляет собой следующую ступень изучения иностранного языка после аналогичной дисциплины в рамках школьной программы и/или факультативных дисциплин «Иностранный язык для начинающих (английский) [бакалавриат]» и «Иностранный язык для продолжающих (английский) [бакалавриат]». В ходе работы над дисциплиной приобретаются лингвострановедческие знания, продолжается развитие умений говорения, аудирования и письма на бытовые и академические темы, формируются и закрепляются лексические и грамматические навыки, необходимые для академической и профессиональной коммуникации.

The course “Foreign Language (English) [Basic Level]” is determined for bachelor or specialist students of non-linguistic faculties and it represents the next step in the study of a foreign language after a similar course within the comprehensive school curriculum and / or optional disciplines “Foreign language for beginners (English) [bachelor's degree]” and “Foreign language for beginners (English) [bachelor's degree]” at PSU. During the course students acquire linguistic and intercultural knowledge, develop of speaking, listening, and writing skills on everyday and academic topics, form lexical and grammatical skills necessary for academic and professional.

### Цель:

Основной целью УМК является обеспечение необходимыми учебно-методическими материалами учебной дисциплины и способствование в приобретении и развитии следующих компетенций: «осуществляет коммуникацию, грамотно и аргументировано строит устную и письменную речь на родном и иностранном языке»; «осуществляет перевод текстов с русского языка на иностранный и с иностранного на русский».

### Задачи:

- изучение и закрепление грамматики по темам: видовременные формы глагола, модальные глаголы, условные предложения, страдательный залог, типы вопросительных предложений, степени сравнения прилагательных, артикли, предлоги места и времени;
- расширение словарного запаса в рамках тематики разделов, изучение идиоматических выражений;
- формирование коммуникативного навыка в контексте ситуаций бытового и академического общения в рамках тематики разделов;
- знакомство с современными онлайн ресурсами для самостоятельного углубленного изучения материала по тематике разделов;
- знакомство с современной художественной литературой, музыкой и фильмами на английском языке, актуальными реалиями стран изучаемого языка, причинами проблем межкультурной коммуникации и способами их устранения.

### Требования к уровню освоения содержания:

Для успешного освоения курса необходимо освоение курса английского языка в рамках школьной программы или прохождение факультативных курсов "Иностранный язык для начинающих (английский) [бакалавриат]" и/или Иностранный язык для продолжающих (английский) [бакалавриат].

## **История**

### **Аннотация:**

Дисциплина "История" входит в базовую часть учебных планов по всем направлениям бакалавриата, ориентирована на познание движущих сил и закономерностей исторического процесса, специфики российской истории в контексте всеобщей истории, умение анализировать исторические события и процессы. Содержание дисциплины охватывает круг проблем, связанных с определением места и роли России в мировом историческом процессе.

### **Цель:**

Целью курса является формирование у студента знания исторического наследия и уважения к культурным традициям своей страны в контексте всеобщей истории, толерантного восприятия социальных, этнических, конфессиональных и культурных различий, способности анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества.

### **Задачи:**

Сформировать представление об основных этапах российской истории в контексте всеобщей истории на основе современной историографии; выявить общее и особенное в отечественном и мировом историческом процессе; способствовать формированию личности студента, сочетающей в себе научное мировоззрение, уважительное отношение к историческому наследию, гражданственность, патриотизм; научить студентов выражать и обосновывать свою позицию по вопросам, касающимся отношения к историческому прошлому.

### **Требования к уровню освоения содержания:**

Для успешного освоения курса студент должен владеть терминами и понятиями исторической науки в рамках школьной программы.

## Логика

### **Аннотация:**

Курс «Логика» направлен на овладение основными понятиями логики, приемами и методами, правилами и законами рационального мышления. Студенты знакомятся с природой и спецификой логического знания, наиболее известными логическими теориями, составляющими ядро современной логики. Содержание курса включает логический анализ естественного языка, классическую логику высказываний и исчисление высказываний, обоснование фундаментальных свойств логических теорий – непротиворечивости, полноты и разрешимости. Особое внимание отводится анализу форм мышления – понятию, суждению и умозаключению, таким логическим процедурам как дедуктивное рассуждение, формирование понятий и операции над ними, определение, классификация, индукция, аналогия, выдвижение и проверка гипотез, прямым и непрямым способам аргументации, доказательства и опровержения.

### **Цель:**

Развитие навыков аналитического мышления, базирующегося на способности анализировать с позиции логической правильности собственные рассуждения и рассуждения оппонента.

### **Задачи:**

- сформировать у студентов понимание форм и законов логического мышления, методологии формально-логического решения наиболее типичных научных и практических проблем;
- научить будущих специалистов осознанно пользоваться исходными принципами логически правильного мышления;
- укрепить у студентов навыки формирования стройной и убедительной мысли;
- сформировать у студентов научные логические основы, усиливающие их мировоззренческую позицию и направленные на эффективное решение задач, выдвигаемых теорией и практикой;
- обучить будущих специалистов умению предвидеть события и планировать лучшим способом свою деятельность, видеть «логику вещей», вести дискуссию и полемику.

## **Общая теория систем**

### **Аннотация:**

Содержание дисциплины «Общая теория систем» охватывает круг проблем, связанных с изучением теоретических и методологических основ анализа, синтеза и управления сложными системами. Рассматриваются прикладные вопросы общей теории систем, а также методы системного анализа.

Дается представление о количественных методах исследования в естественных науках, приводится разбор примеров и ситуаций из практики исследования организаций и рыночных структур. При этом особое внимание уделяется не детальному изучению количественных методов, а освоению методологических приемов, способов формализации, структуризации и обработки информации и возможности их применения для исследований в естественных науках. Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: рубежный контроль в форме письменных контрольных работ и контроль самостоятельной работы студентов в устной форме.

Аттестация по усвоению содержания дисциплины проводится в форме зачета.

### **Цель:**

Формирование навыков анализа и исследования сложных систем с целью их практического применения в профессиональной деятельности.

### **Задачи:**

Выработка компетенций в области анализа, синтеза и управления организационными системами, включающих:

- умение представлять реальные объекты в виде развивающихся систем с выделением элементов и связей между ними;
- владение методами идентификации, анализа, структуризации и формализации систем;
- освоение подходов к исследованию характеристик качества функционирования систем;
- практическое освоение перспективных направлений системного анализа в естественных науках.

## Основы проектной деятельности

### Аннотация:

Перед Вами учебно-методический комплекс по дисциплине «Основы проектной деятельности». Он построен по принципу маршрута, пройдя по которому вы сможете из проектной идеи выстроить концепцию проекта и представить её потенциальному инвестору, заказчику или партнеру. Фактически перед Вами маршрутный лист большой деловой игры. На каждой станции — теме — вас ждут новая информация и задания. Выполнив их, вы приобретете новые знания и умения, которые помогут вам выстроить собственный проект. О чем же должен быть этот проект? Конечно, о том чтобы реализовать Вашу идею, то есть пройти путь от идеи до результата (продукта, события, технологии, товара или услуги). В начале дисциплины Вам нужно будет определиться с идеей проекта, которую нужно будет довести до результата. Ваша задача состоит в том, чтобы выбрать понравившуюся вам идею и к итоговому занятию подготовить презентацию для потенциального инвестора или заказчика так, чтобы, послушав вас, он с радостью согласился вложить деньги в ваш проект (или в вас). В случае если вы очень сильно постараетесь, деловая игра может превратиться в реальность, учебная группа — в настоящую команду проекта, а эксперт, перед которым вы будете выступать, — в инвестора, который действительно даст вам первые финансовые средства на реализацию проекта или пригласит на работу. У вас есть реальный шанс уже в ближайшее время открыть собственное дело или, по крайней мере, приобрести такие компетенции, которые позволят вам это сделать в будущем.

Here is an educational and methodological complex on the discipline "Fundamentals of project activity". It is built on the principle of a route, following which you will be able to build a project concept from a project idea and present it to a potential investor, customer or partner. In fact, here is the itinerary of a big business game. At each station — topic — you are expected new information and tasks. By completing them, you will gain new knowledge and skills that will help you build your own project. What should this project be about? Of course, it's about implementing your idea, that is, going from the idea to the result (product, event, technology, product or service). At the beginning of the discipline, you will need to decide on the idea of the project, which will need to be brought to a result. Your task is to choose the idea you like and prepare a presentation for a potential investor or customer for the final lesson so that, after listening to you, he will gladly agree to invest money in your project (or in you). If you try very hard, a business game can turn into a reality, a study group — into a real project team, and the expert you will be speaking to is an investor who will really give you the first financial resources for the implementation of the project or invite you to work. You have a real chance to open your own business in the near future, or at least acquire such competencies that will allow you to do this in the future.

### Цель:

Цель УМК по дисциплине "Основы проектной деятельности" состоит в целенаправленном формировании у обучающихся ряда навыков, позволяющих реализовывать свои идеи в форме проектов, быть активными участниками проектной деятельности.

### Задачи:

Задачами курса являются приобретение навыков по:

1. генерации идеи проекта;
2. созданию эффективной команды проекта;
3. разработке плана проекта и бизнес-модели проекта;
4. оценке рынка и конкурентов проектной идеи;
5. определению подходящих источников финансирования проекта;
6. оценке необходимых ресурсов для реализации проекта и построению финансового плана (сметы) проекта;
7. оценке инвестиционной привлекательности;
8. оценки рисков проекта;
9. презентации проекта перед заинтересованными сторонами.

## Прикладная физическая культура

### Аннотация:

Для студентов всех направлений подготовки и специальностей дисциплина «Прикладная физическая культура» реализуется в объеме 328 академических часов (8 триместров) для обеспечения физической подготовленности обучающихся, в том числе профессионально-прикладного характера. Указанные академические часы являются обязательными для освоения и в зачетные единицы не переводятся. В каждом триместре предусмотрены для самостоятельного изучения следующие разделы: кроссовая подготовка, легкоатлетическая подготовка, лыжная подготовка, общая физическая подготовка, стретчинг, спортивные игры.

Программа дисциплины «Прикладная физическая культура» направлена:

- на реализацию принципа вариативности, более полной реализации личностно-ориентированного подхода к образовательному процессу, на планирование содержания учебного материала с учетом состояния здоровья студентов;
- на реализацию принципа достаточности и структурной сообразности программного материала, его непосредственную ориентацию на общеприкладную и личностно-значимую физическую подготовку;
- на приобретение студентами знаний, умений и навыков физкультурно-оздоровительной деятельности, проявляющихся в умении самостоятельно проводить занятия по укреплению здоровья, совершенствованию физического развития и физической подготовленности, как в условиях учебной деятельности, так и в различных формах активного отдыха и досуга.

Для студентов с ОВЗ в качестве альтернативы занятиям с повышенной двигательной активностью предусмотрены занятия в спортивной секции "Шахматы".

.For students of all directions of preparation and specialties discipline "The application-oriented physical culture" is implemented of 328 class periods (8 trimesters) for support of physical fitness of students, including professional and application-oriented character. The specified class periods are mandatory for mastering and aren't transferred to test units. The following sections are provided in each trimester for an independent study: the cross preparation, track and field athletics preparation, ski preparation, general physical training, stretching, sports.

The program of discipline "Application-oriented physical culture" is directed:

- on implementation of the principle of variability, completer implementation of the personal oriented approach to educational process, on planning of maintenance of a training material taking into account the state of health of students;
- on implementation of the principle of sufficiency and structural conformity of program material, its direct orientation to all-application-oriented and personal and significant physical training;
- on acquisition by students of knowledge, the skills of sports and improving activities which are shown in ability independently to give classes in solidifying of health, enhancement of physical development and physical fitness, both in the conditions of educational activities, and in different forms of the active recreation and leisure.

### Цель:

Целью освоения дисциплины является формирование физической культуры личности и способности направленного использования разнообразных средств физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей профессиональной деятельности посредством обеспечения этапов формирования компетенций, предусмотренных образовательными стандартами.

### Задачи:

Задачами дисциплины является:

- сохранение и укрепление здоровья студентов, содействие правильному формированию и всестороннему развитию организма, поддержание высокой работоспособности на протяжении всего периода обучения;
- понимание социальной значимости прикладной физической культуры и её роли в развитии личности и подготовке к профессиональной деятельности;
- знание научно-биологических, педагогических и практических основ физической культуры и здорового образа жизни;
- формирование мотивационно-ценностного отношения к физической культуре, установки на здоровый стиль жизни, физическое совершенствование и самовоспитание привычки к регулярным занятиям физическими упражнениями и спортом;
- овладение системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, психическое благополучие, развитие и совершенствование психофизических способностей, качеств и свойств личности, самоопределение в физической культуре и спорте;
- приобретение личного опыта повышения двигательных и функциональных возможностей, обеспечение общей и профессионально-прикладной физической подготовленности к будущей профессии и быту;
- приобретение студентами необходимых знаний по основам теории, методики и организации физического воспитания и спортивной тренировки, подготовка к работе в качестве общественных инструкторов, тренеров и судей;
- создание основы для творческого и методически обоснованного использования физкультурно-спортивной деятельности в целях последующих жизненных и профессиональных достижений;
- совершенствования спортивного мастерства студентов-спортсменов.

## Социология: анализ современного общества

### Аннотация:

. Учебно-методический комплекс по дисциплине «Социология: анализ современного общества» подготовлен в соответствии с требованиями СУОС и имеет целью дать целостное представление о состоянии и тенденциях развития современного общества, составляющих его социальных групп и общностей.

Курс состоит из трех теоретических частей. Первая часть посвящена рассмотрению современных социальных процессов и изменений: глобализации, урбанизации информатизации, нарастания социальных рисков и их влияния на образ жизни и здоровье людей. В качестве отдельной темы для изучения выступает социологический анализ общественного мнения и способы использования социологических данных для решения актуальных социальных проблем. Во второй части к изучению предложена система социального неравенства (стратификации) в современном обществе, дается анализ социальных норм и девиаций, форм социального контроля, особое внимание уделяется изучению роли социальных организаций в жизнедеятельности социума. В третьей части внимание студентов сконцентрировано на характеристиках и проблемах взаимодействия социальных групп в современном обществе: семьи, гендерных групп, молодежи и этносов.

Курс ориентирован на развитие социологического мышления, способности критически анализировать и научно объяснять социальные явления и процессы, определять риски в повседневной жизни людей, осуществлять социальное прогнозирование в процессе принятия решений, применять полученные знания в практической сфере.

По окончании изучения Социология: анализ современного студент должен:

#### 1. Иметь представление:

- об истории становления социологической науки, ее предмете, методах познания социальной реальности
- о сущности и системности социального мира, который окружает студентов и к которому они принадлежат;
- о процессе нарастания взаимозависимости обществ, протекающего во всемирном масштабе, в частности о глобализации экономики и культуры;
- о способах решения базовых социальных проблем общества;

#### 2. Знать:

- основные категории социологической науки: социальная общность, социальный институт, социальный процесс, социальное взаимодействие и т.п.;
- основные виды социологического исследования и методы его проведения;
- основные теории общества и социальной структуры и стратификации,
- основные закономерности социальной жизни;
- факторы и механизмы социальных изменений и социальных процессов;
- закономерности социализации личности

#### 3. Уметь:

- использовать социальные знания для решения практических задач;
- анализировать социально и личностно значимые проблемы;
- использовать средства логического анализа при решении исследовательских и прикладных задач, обоснование выводов и оценки общенаучной информации;
- оценивать уровень собственных гуманитарных и социальных знаний и определять потребность в дальнейшем обучении;
- увидеть проблему в окружающей социальной реальности (в работе трудового коллектива, нарастающий конфликт в группе и т.п.), выделить ее, обосновать актуальность;
- оказать помощь социологу в разработке программы и анкеты конкретного социологического исследования;
- предложить управляющим структурам рекомендации по разрешению проблемы;

#### 4. Приобрести навыки: работы в коллективе;

#### 5. Владеть:

- навыками межличностной и межкультурной коммуникациями, основанными на уважении к культурным традициям;
- умениями толерантного восприятия и социального анализа социальных и культурных различий.

#### 6. Иметь опыт: работы с текстом и документами, подготовки материалов для составления отчетов и т.п. документов.

### Цель:

Курс ориентирован на развитие социологического мышления, способности критически анализировать и научно объяснять социальные явления и процессы, определять риски в повседневной жизни людей, осуществлять социальное прогнозирование в процессе принятия решений, применять полученные знания в практической сфере.

### Задачи:

В задачи курса входит следующее:



- сформировать понимание содержания социологии как науки и учебного курса;
- дать представление об основных предпосылках возникновения социологии как науки;
- сформировать представление о классических и современных социологических теориях и концепциях;
- дать навыки анализа социальных проблем современного общества, понимания социальных процессов, социальных изменений;
- научить основным методам социологического исследования

## Физическая культура

### Аннотация:

Учебно-методический комплекс включает тематический план дисциплины «Физическая культура». Учебная работа организуется в форме лекций и семинарских занятий. Вся программа разделена на 2 учебных периода. Контроль знаний студентов осуществляется в виде письменных контрольных мероприятий и защиты учебного проекта.

Данный комплекс предусматривает у студентов формирование знаний о физической культуре и спорту, биологических основах физической культуры, о способах развития физических качеств, принципах и методах физического воспитания, об основах врачебного контроля. Способствует формированию знаний о рациональном питании, профилактике вредных привычек, профессионально-прикладной физической подготовке. Также учебной программой предусмотрено обучение правильному проведению диагностики состояния функциональных систем организма человека, таких как: дыхательная, нервная, сердечно-сосудистая, мышечная системы и общая работоспособность организма.

The educational and methodical complex includes the thematic plan of the discipline "Physical culture". Educational work is organized in the form of lectures and seminars. The entire program is divided into 2 study periods. Control of students' knowledge is carried out in the form of written control measures and protection of the educational project.

This complex provides students with the formation of knowledge about physical culture and sports, the biological foundations of physical culture, the ways of developing physical qualities, the principles and methods of physical education, the basics of medical control. Promotes the formation of knowledge about rational nutrition, prevention of bad habits, professional and applied physical training. Also, the curriculum provides training in the correct diagnosis of the state of the functional systems of the human body, such as: respiratory, nervous, cardiovascular, muscular systems and the overall performance of the body.

### Цель:

Формирование у студентов вуза физической культуры личности, проявляющейся в психофизической готовности к будущей профессиональной и социальной деятельности, умения применять знания для сохранения и укрепления своего здоровья.

### Задачи:

Задачи:

1. Формировать у студентов понимание роли физической культуры в развитии личности.
2. Способствовать студентам в приобретении специальных знаний из области физического воспитания и спорта, в том числе о биологических основах физической культуры, способах развития физических качеств, функциональной диагностики своего физического состояния.
3. Научить целесообразно применять средства физической культуры в жизненной практике

### Требования к уровню освоения содержания:

Студент должен владеть представлениями о физической культуре, спорте, здоровом образе жизни (ЗОЖ), анатомии человека в рамках школьной программы.

## Философия

### Аннотация:

Дисциплина направлена на формирование знаний об основных достижениях мировой философской мысли, современном состоянии научно-философского знания, связи философской мысли с развитием естествознания, социально-гуманитарных наук, общественно-исторической практикой, проблемами развития России. Курс философии включает два раздела: общей философии и социальной философии в рамках которых рассматриваются проблемы: мир как система, проблема сущности мира, его единства и многообразия, проблема сущности сознания, его происхождения, структуры и связи с человеком, проблемы развития и познания мира, истины и практики; общество как целостная система, законы общественного развития, принципы и различные подходы исторической типологии общества, сферы жизни общества, особенности постиндустриального общества, процессов глобализации, сущность и сущностные силы человека, смысл человеческого существования, кризис современной цивилизации, стратегия развития в XXI в. В основе содержания — идея исторического процесса как развития человеческой сущности.

В результате освоения дисциплины студенты познакомятся с основными направлениями мировой и отечественной философской мысли как рефлексии культурного разнообразия современного мира в его историческом развитии, что позволит использовать данные знания для анализа современной социальной реальности, общественных процессов, перспектив общественного развития. Связь философии с естествознанием и социально-гуманитарными науками позволит использовать научный, системный и междисциплинарный подходы к познанию природы и общества, к решению проблем науки и практики. В философской науке сам предмет ее диалектичен, что создает благоприятные условия для диалектического анализа, учит понимать явления и процессы как сложные, находящиеся в развитии, включающие множество диалектически взаимосвязанных сторон, вырабатывает умение анализировать проблемные ситуации как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними, учит видеть, ставить и решать проблемы, видеть связь между различными фундаментальными проблемами, вырабатывает способность субстанциального, сущностного, номологического их решения.

### Цель:

Целью курса философии является формирование целостного мировоззрения, системного и критического мышления; знания основных этапов мировой философской мысли как рефлексии культурного разнообразия современного мира в его историческом развитии. Формирование способности анализировать проблемные ситуации и вырабатывать стратегию их решения на основе системного и междисциплинарных подходов, умение применять философскую теорию для объяснения явлений природы и общества, умения вести дискуссии, аргументировано отстаивать научную позицию, умения использовать полученные знания для анализа и решения ключевых проблем современной науки.

### Задачи:

Задачи:

- дать глубокие знания основных течений мировой философии на различных этапах истории человечества;
- понимание основных этапов мировой философской мысли как рефлексии культурного разнообразия современного мира в его историческом развитии;
- дать знания основных направлений современной философской мысли;
- формирование целостного научного мировоззрения, опирающегося на современные достижения естественных и общественных наук и социально-исторической практики;
- формирование системного и критического мышления;
- .- Формирование способности анализировать проблемные ситуации как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними
- формирование способности находить методы и способы решения проблемных ситуаций на основе системного и междисциплинарных подходов.

## Финансовая грамотность

### Аннотация:

.Современное общество стремительно развивается во всех сферах. Финансовая область, которая в настоящее время стремится соответствовать всем последним достижениям общественного прогресса. В сложившихся условиях главное – не просто научить студентов действовать по заданному алгоритму (что тоже важно при решении многих финансовых задач), а сформировать метапредметное умение грамотно ориентироваться в окружающем финансовом пространстве, оценивать альтернативные варианты решения финансовых проблем и находить оптимальный вариант в конкретных жизненных обстоятельствах. Не менее важным становится также формирование ответственного отношения к принимаемым на себя финансовым обязательствам и умение сопоставлять свое финансовое поведение с правовыми и морально-этическими нормами государства и общества.

В рамках учебной дисциплины освещается широкий круг вопросов, посвященных основам финансовой грамотности. В процессе изучения дисциплины студенты приобретут и углубят свои знания по актуальным вопросам управления личными финансами в современных условиях развития экономики России, ознакомятся с основами анализа финансового благосостояния, овладеют навыками по решению конкретных проблем в области составления личного бюджета, формирования сбережений и вложения инвестиций, а также открытия собственного бизнеса

### Цель:

Целью дисциплины является формирование разумного финансового поведения студентов, их ответственного отношения к личным финансам, а также способности по разработке и реализации эффективных финансовых решений, направленных на повышение личного благосостояния.

### Задачи:

Для достижения поставленной цели необходимо обеспечить решение следующих задач:

- Помочь студенту овладеть понятийным аппаратом в сфере финансовой грамотности, сформировать представление об основных финансовых инструментах и услугах, доступных населению страны;
- Показать реальные возможности по повышению личной финансовой защищенности и росту уровня личного материального благосостояния;
- Способствовать формированию у студентов нового типа мышления, содержащего установки на активное экономическое поведение, соответствующее их финансовым целям и финансовым возможностям;
- Обучить студента основам личного финансового планирования и формирования сбалансированного личного бюджета, позволяющим повышать свою личную финансовую независимость и финансовое благосостояние;
- Способствовать усвоению студентами методологии принятия инвестиционных решений, правил сбережения и инвестирования для достижения личного финансового благополучия.

## Биология с основами экологии

### Аннотация:

Дисциплина «Биология с основами экологии» относится к базовой и вариативной части на разных факультетах. Нацелена на формирование профессиональных компетенций, на расширение теоретических и практических знаний в свете современной науки и практики. Направлена на формирование педагогической культуры, профессиональной речи, готовности к продолжению профессионального совершенствования. Носит комплексный характер, опирается на знания, умения, навыки, сформированные в процессе изучения предметов «Биология», «Химия» в общеобразовательной школе.

Освоение данной дисциплины является необходимой основой для последующего изучения дисциплин, прохождения педагогической практики, подготовки ВКР, к итоговой государственной аттестации.

Программа дисциплины предусматривает входной контроль, текущий контроль, промежуточный контроль. Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов.

The discipline "Biology with the basics of ecology" refers to the basic and variable parts at different faculties. It is aimed at the formation of professional competencies, the expansion of theoretical and practical knowledge in the light of modern science and practice. It is aimed at the formation of pedagogical culture, professional speech, readiness to continue professional development. It is complex, based on the knowledge, skills formed in the process of studying the subjects "Biology", "Chemistry" in secondary school. The development of this discipline is a necessary basis for the subsequent study of disciplines, the passage of pedagogical practice, the preparation of the WRC, to the final state certification.

The program of discipline provides input control, current control, intermediate control. The total complexity of the development of the discipline is 3 credits, 108 hours.

### Цель:

формирование у студентов биологического, экологического мышления и целостного научно-естественного мировоззрения.

### Задачи:

- формирование общих представлений о биологии с основами экологии, умения усваивать научные факты, важнейшие закономерности, теории обеспечивающие формирование у будущего специалиста биологического и экологического мышления;
- формирование целостного представления о мире живого и знаний, необходимых для сохранения биосферы;
- формирование у студентов системы знаний, умений и навыков по вопросам биологической сущности строения и функционирования животного и человеческого организмов на основе идеи единства и всеобщей связи явлений и процессов природы;
- ознакомление с особенностями устройства и функционирования биологических систем;
- расширение понятий о закономерностях развития живой природы, взаимоотношения живых организмов друг с другом и с окружающей средой, биосферой и человеком, о сущности жизни.
- развитие понимания в условиях все возрастающего антропогенного воздействия необходимости бережного отношения к природе, сохранения биоразнообразия и самой жизни на Земле;
- обучение студентов грамотному восприятию практических проблем, связанных с биологией, в том числе - здоровья человека, охраны природы, преодоления экологического кризиса;
- привитие навыков экологической культуры.

## Геоинформатика

### Аннотация:

Дисциплина нацелена на формирование у студентов навыков использования и применения основных способов организации, хранения и моделирования пространственных данных в географических исследованиях.

Целью данного курса является обеспечение методического сопровождения студентов в процессе освоения дисциплины, а также формирование базовых теоретических знаний студентов в области геоинформационных технологий и в их практическом применении в научных исследованиях природной среды.

### Цель:

Задачами курса являются:

выработка у студентов профессиональных навыков в области геоинформатики на основе современных компьютерных и геоинформационных технологий;  
владение основными способами хранения и моделирования пространственных данных с помощью ГИС-технологий;  
получения навыков работы с профессиональными географическими информационными системами;  
применение изученных методов в практической деятельности.

### Задачи:

В результате освоения дисциплины:

1. Студент должен знать теоретические положения геоинформатики как науки и технологии; связь геоинформатики, как науки, с другими частными науками; основные представления о пространственных данных (растровое, векторное, TIN); теорию баз пространственных данных; ввод пространственных данных и организацию запросов в ГИС; интерфейс ГИС-пакетов;
2. Студент должен уметь создавать географические базы и банки данных, использовать основные технологии ввода данных при помощи современных технических и программных средств;
3. Студент должен владеть методами и технологиями обработки пространственной географической, в том числе, аэрокосмической информации; ГИС-технологиями пространственного анализа и моделирования геосистем; представлениями об использовании ГИС в решении прикладных задач.

## Геология

### **Аннотация:**

Курс дисциплины «Геология» нацелен на получение и усвоение общих и специальных знаний о происхождении и строении Земли, её геологической истории, химической составе и физическом строении вещества земной коры и подкорковых оболочек, сравнительных характеристик строения и состава Земли и планет земной группы, её геологической истории, химический состав и физическое строение вещества земной коры и других геосфер Земли, Сравнительная характеристика строения и состава Земли и планет земной группы. Дисциплина предполагает прием студентов наиболее общих знаний о Конституции, принципах формирования и эволюции геологических объектов; о природных, природно-техногенных условий и факторов возникновения и развития эндогенных и экзогенных геологических процессов; о геологической среды и последствий техногенеза.

The discipline «Geology» is aimed at reception and mastering of the general and special knowledge about genesis and a structure of the Earth, its geological history, chemical composition and physical structure of Earth's crust substance and other geospheres of Earth, comparative characteristics of structure and composition of the Earth and planets of earth group. The discipline assumes reception by students most the general knowledge about constitution, principles of formation and evolution of the geological objects; about natural, natural-technogenic conditions and factors of occurrence and development of endogenic and exogenic geological processes; about the geological environment and consequences of technogenesis.

### **Цель:**

Курс предполагает получение студентами наиболее общих знаний о строении, принципах формирования и эволюции геологических объектов; о природных, природно-техногенных условиях и факторах возникновения и развития эндогенных и экзогенных геологических процессов; о геологической среде и последствиях техногенеза.

### **Задачи:**

Задачи курса предполагают получение студентами наиболее общих знаний о строении, принципах формирования и эволюции геологических объектов; о природных, природно-техногенных условиях и факторах возникновения и развития эндогенных и экзогенных геологических процессов; о геологической среде и последствиях техногенеза. Практический раздел дисциплины направлен на усвоение студентами навыков полевых исследований и описания геодинамических явлений и форм, составление геологической отчетной документации, используемой в практике геологических служб.

## Землеведение

### **Аннотация:**

Дисциплина «Землеведение» формирует базовые общепрофессиональные теоретические знания о географической оболочке, с элементами ландшафтоведения и глобальной географии. Содержание дисциплины охватывает круг проблем, связанных с функционированием и развитием глобальной планетарной геосистемы – географической оболочки, являющейся ареной жизни и деятельности человека.

### **Цель:**

Изучить закономерности развития и эволюции, состава и структуры, динамики и функционирования географической оболочки (эпигеосферы).

### **Задачи:**

1. Получение фундаментальных знаний о развитии, динамике и функционировании географической оболочки в целом, ее компонентов и природных комплексов в единстве и взаимодействии с окружающим пространством-временем на разных уровнях его организации (от атома до Вселенной).
2. Изучение географических закономерностей состава и структуры географической оболочки.
3. Формирование у будущих специалистов географического мировоззрения и мироощущения с помощью традиционных географических методов исследования (картографического, описательного и сравнительного), которые дают возможность реально и грамотно судить об окружающем нас мире, его особенностях, процессах, явлениях, развитии во времени и пространстве.



## Информатика

### Аннотация:

Дисциплина Информатика в подготовке бакалавра и специалиста в основном выполняет функции общеразвивающей и общеобразовательной и не относится к профессиональному циклу. На современном этапе развития информационных технологий и их повсеместного проникновения в предметные области изучение профессионально-ориентированных информационных технологий и формирование соответствующих компетенций должно быть интегрировано в дисциплины профессионального цикла. По этому в дисциплине «Информатика» раскрываются вопросы использования информационных технологий в сфере будущей профессиональной деятельности.

Содержание образования по информатике отобрано в соответствии со следующими принципами:

- в дисциплине должно найти отражение научное содержание предметной области «Информатика», дающее вклад в формирование мировоззренческих аспектов классического университетского образования;
- должны быть освоены информационные технологии общего назначения, на их основе сформированы общие умения и навыки подготовки документов, поиска и обработки информации;
- должны быть реализованы требования каждого из образовательных стандартов как по позиции «студент должен знать, уметь и владеть», так и по набору формируемых компетенций;
- должна сохраняться преемственность по отношению к школьному образованию по информатике (его обязательной части);
- должна сохраняться преемственность по отношению к требованиям и уровню подготовки по информатике, достигнутым на предыдущем этапе университетского образования, если таковое было;
- уровень изучения информатики в Национальном исследовательском университете (содержание и итоговые требования) должен быть не ниже того, который реализуется в ведущих российских университетах.

В дисциплине рассматриваются теоретические основы информатики и информационных технологий, технологии и программные средства подготовки текстовых документов, обработки числовых данных, работы с базами данных; элементы алгоритмизации и программирования; сетевые технологии; социальные и правовые аспекты информатизации, вопросы информационной безопасности.

### Цель:

Цель изучения дисциплины «Информатика» – формирование базовых компетенций в сфере информатики и информационных технологий, универсальных и предпрофессиональных компетенций, необходимых для формирования личности высокообразованного специалиста.

### Задачи:

1. сформировать у студентов понимание об информации, ее представлении, способах ее хранения и обработки;
2. сформировать у студентов понимание о методах представления знаний и интеллектуальных информационных системах;
3. сформировать у студентов представление об информационном моделировании;
4. научить студентов эффективно использовать информационные технологии в своей профессиональной деятельности;
5. познакомить студентов с основами современных информационных технологий, тенденциями их развития;
6. познакомить студентов с основными техническими, программными методами и организационными мерами защиты информации при работе с информационными системами;
7. познакомить студентов с законодательством о правовом регулировании отношений в сфере защиты информации и государственной тайны в Российской Федерации.

## Математика

### Аннотация:

Содержание дисциплины охватывает круг проблем, связанных с описанием технологии освоения базовых понятий и методов: математического анализа, линейной алгебры и аналитической геометрии, теории вероятностей и математической статистики – необходимых для использования в профессиональной деятельности по указанным направлениям. Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: входной контроль в форме бланочного тестирования, рубежный контроль в форме проверки выполнения домашних заданий, контрольных работ, письменного тестирования, проведения коллоквиумов, контроля самостоятельной работы студентов в письменной или устной форме. Аттестация по усвоению содержания дисциплины проводится в форме зачетов и экзаменов. Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 12 зачетных единиц.

Educational-methodical package for the «Mathematics" discipline (for natural sciences bachelor degree) is designed for the educational process. This set contains a detailed description of basic concepts and methods mastering technology: mathematical analysis, linear algebra and analytic geometry, probability theory and mathematical statistics, required for use in professional activities in these areas.

### Цель:

Сформировать представления о важнейших понятиях математики, математических моделях и математических методах, используемых для описания окружающего мира.

Сформировать компетенции необходимые для использования математического аппарата в профессиональной деятельности в области естественных наук.

### Задачи:

Для достижения поставленных целей необходимо решить следующие задачи:

- формирование понимания значимости математической составляющей в естественнонаучном образовании бакалавра;
- формирование представления о роли и месте математики в мировой культуре;
- ознакомление с системой понятий, используемых для описания важнейших математических моделей и математических методов, и их взаимосвязью;
- ознакомление с примерами применения математических моделей и методов;
- формирование навыков и умений использования математических моделей и математических методов.

## **Опасные природные явления**

### **Аннотация:**

В дисциплине «Опасные природные явления» рассматриваются метеорологические и гидрологические явления, относящиеся к категории опасных: ураганы, смерчи, шквалы, сильный дождь, гололед, метель, заморозки, сильный ветер, наводнения, зажоры и заторы льда, наледи, снежные заносы, обрушения берегов и т.д. Обсуждаются закономерности их формирования и динамики, времени и места наступления, возможные последствия. Излагаются методы наблюдений за опасными явлениями и способы борьбы с ними.

### **Цель:**

Цель курса «Опасные природные явления» – познание законов природы, управляющих развитием опасных природных процессов на планете и поиск способов предупреждения, ликвидации, защиты населения и объектов жизнедеятельности от чрезвычайных ситуаций.

### **Задачи:**

Задачи изучения дисциплины состоят в формировании у студентов навыков изучения и предотвращения опасных природных явлений:

- приобретение знаний об опасных природных явлениях;
- формирование навыков и умений по действиям в опасных ситуациях природного характера;
- воспитание ответственности и сознательного отношения к вопросам личной и общей безопасности в чрезвычайных ситуациях природного характера.

## **Почвоведение**

### **Аннотация:**

Дисциплина направлена на приобретение знаний основных положений науки почвоведения, представлений о факторах и процессах почвообразования, разнообразии почв и их свойствах, почвенных ресурсах мира, факторах деградации и методах рационального использования и охраны почвенного покрова. Дисциплина необходима для формирования полной научной картины мира, понимания законов и методов естественных наук.

### **Цель:**

Целью дисциплины является формирование знаний о почвах - природных биокосных системах, их свойствах, образовании, распространении, экологическом и народнохозяйственном значении.

### **Задачи:**

1. Формирование знаний о признаках, составе и свойствах почвы.
2. Освоение методов диагностики почв.
3. Приобретение знаний о факторах почвообразования и почвообразовательных процессах.
4. Изучение основных типов почв, закономерностей их географического распространения.

## Учение о гидросфере

### Аннотация:

Главное внимание уделено общим закономерностям процессов в гидросфере и их роли в географической среде в целом. Рассматриваются физические основы гидрологических процессов, основные физические и химические свойства природных вод, их аномалии. Водные объекты разных типов рассматриваются, начиная с материкового звена круговорота воды в природе в такой последовательности: реки, озера, водохранилища, болота, ледники, подземные воды, океаны и моря. В дисциплине рассматриваются особенности гидрологического режима этих водных объектов: их типизация, морфология и морфометрия; водный режим, его фазы; термический и ледовый режим. Кратко рассматриваются особенности гидрохимического и гидробиологического режимов.

### Цель:

Курс «Учение о гидросфере» знакомит студентов с системой основных научных знаний и методов исследований в области гидрологии. Эти знания могут быть использованы в их практической деятельности в различных научных, хозяйственных и учебных организациях.

### Задачи:

Задачами курса являются:

1. Дать представление о наиболее общих закономерностях гидрологических процессов, происходящих в водных объектах разных типов;
2. Показать единство гидросферы и ее взаимосвязь с другими: атмосферой, литосферой, биосферой;
3. Познакомить с основными закономерностями географического распределения водных объектов разных типов (ледников, подземных вод, рек, озер, водохранилищ, болот, океанов и морей);
4. Дать представление об основных методах гидрологических исследований, используемых приборах и сооружениях;
5. Показать важность изучения гидрологических процессов для решения практических задач охраны природы, гидротехнического строительства, водообеспечения и т.д.

## Физика

### Аннотация:

Содержание дисциплины охватывает круг проблем, связанных с физическими явлениями и закономерностями природы. Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: входной контроль в форме устного опроса; рубежный контроль в форме устного опроса, проверки выполнения домашнего задания, защиты лабораторных работ, письменного тестирования, проведения коллоквиумов, контроля самостоятельной работы студентов в письменной и устной форме. Аттестация по усвоению содержания дисциплины проводится в форме курсового экзамена.

The content of discipline covers a range of problems related to physical phenomena and the laws of nature. Discipline of program provides the following types of controls: input controls in the form of oral questioning; current control in the form of oral questioning, checking homework, the protection of laboratory work, written test, conducting workshops, monitoring students' independent work in writing and orally. Validation by the assimilation of the content discipline takes the form of a course exam. The overall laboriousness of discipline is 9 credits (324 hours). The program of discipline provides lectures (56 hours), practical (28 hours), laboratory (56 hours) training and 184 hours of independent student work.

### Цель:

Цель УМК в формировании у выпускника следующих компетенций:

- уметь соотносить содержание конкретных задач с общими законами физики, эффективно применять общие законы физики для решения конкретных задач в области физики и на междисциплинарных границах физики с другими областями знаний;
- знать основные физические явления, методы их наблюдения и экспериментального исследования;
- уметь пользоваться основными физическими приборами;
- знать основные методы точного измерения физических величин;
- уметь обрабатывать и анализировать результаты эксперимента;
- приобрести навыки экспериментальной работы, знать основные принципы автоматизации физического эксперимента;
- уметь грамотно выражать свои мысли;
- знать математические модели простых физических явлений;
- приобрести навыки по использованию справочной литературы.

### Задачи:

изложить студенту основные принципы и законы физики и их математическое выражение;

- ознакомить с основными физическими явлениями, методами их наблюдения и экспериментального исследования, с методами обработки и анализа результатов эксперимента, с основными физическими приборами, с простейшими методами использования компьютера для обработки результатов эксперимента;
- сформировать у студента навыки экспериментальной работы, ознакомить его с основными принципами автоматизации физического эксперимента, научить правильно выражать физические идеи;
- обучить студента комплексному подходу в использовании основных законов физики с другими законами естественнонаучных дисциплин в своей профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования.

## Химия

### Аннотация:

Курс "Химия" разработан с целью формирования у студентов естественно-научных направлений общего химического мировоззрения и развития химического мышления. Включает разделы, посвященные теории строения атомов, теории химической связи, закономерностям протекания химических реакции, теории растворов, химии элементов и их соединений. Основное внимание уделено установлению связи между строением веществ и их превращениями.

В лекционном курсе рассмотрены общие теоретические основы аналитической химии, представляющие базу для дальнейшего освоения предмета. Изложены методы качественного анализа и техника его выполнения. Подробно рассмотрены способы выражения концентрации растворов. Дана характеристика количественных методов анализа. Наряду с титриметрическим и гравиметрическим методами представлены основы электрохимических, спектрофотометрических и хроматографических методов анализа. Изучаемый материал базируется на курсах общей и неорганической химии. Лабораторные и практические занятия способствуют лучшему усвоению теоретического материала. Экспериментальная работа в лаборатории формирует у студентов практические навыки работы с веществом, химической посудой, умением формулировать и решать поставленную задачу.

Лабораторные работы дают практические навыки по определению качественного состава вещества дробным методом анализа, помогают освоить технику выполнения титриметрического анализа. Приобретенные знания студенты могут использовать при выполнении полевых анализов.

### Цель:

Ознакомить студентов с теоретическими основами общей, неорганической и аналитической химии. Освоить технику выполнения качественного анализа и титриметрического анализа.

### Задачи:

Знать:

- основные законы химии; иметь представление о современном строении атома, структуре вещества; химические свойства основных классов неорганических соединений; иметь представление о направлении протекания химической реакции, о состоянии химического равновесия и условиях его смещения.
- теоретические основы аналитической химии; закон действия масс; закон разбавления Оствальда; математическое выражение водородного и гидроксильного показателей, ионной силы раствора; равновесие между жидкой и твердой фазами; произведение растворимости; способы выражения концентрации растворов; расчеты в титриметрических методах анализа.

Уметь:

- составлять уравнения обменных химических реакций, окислительно-восстановительных реакций и реакций комплексообразования; проводить расчеты по уравнениям химических реакций (вычислить массу вещества, массу раствора, концентрацию растворенного вещества в растворе, pH раствора), задачи с избытком или недостатком вещества, с применением газовых законов.
- выполнять основные операции для проведения качественного анализа полумикрометодом; рассчитать количество вещества, необходимое для приготовления раствора с заданной концентрацией; осуществлять расчеты, связанные с переходом от одних концентраций к другим; пользоваться мерной посудой; правильно подготовить и заполнить бюретку; выбрать подходящий индикатор; правильно выполнять отсчет объема титранта; вычислять результаты титриметрических определений.

Приобрести навыки: в осуществлении качественного анализа неизвестного вещества; в определении щелочности и общей жесткости воды; в расчете результатов количественных определений; в решении расчетных задач; в оформлении результатов анализа и в правильном ведении рабочего журнала.

Владеть знаниями о химической природе материальных объектов и способен применять их при решении практических задач в своей профессиональной деятельности в области биологии, геологии, географии и смежных науках.

## **Цифровая география в индустрии 4.0**

### **Аннотация:**

В дисциплине рассматриваются основы применения цифровых пространственных данных в современном развитии экономики и общества.

### **Цель:**

Целью данной дисциплины является обеспечение методического сопровождения студентов в процессе освоения дисциплины, а также формирование знаний студентов в области применения пространственных данных в современной географической науке.

### **Задачи:**

Задачами курса являются:

- изучение современных технологий в области географических наук и их применения в профессиональной сфере;
- изучение нормативно-правовой основы развития современной цифровой географии;
- изучение этических норм и правил при использовании цифровых пространственных данных в профессиональной деятельности географа.



## **Авиационная метеорология**

### **Аннотация:**

Дисциплина «Авиационная метеорология» носит прикладной характер. Авиационная метеорология изучает метеорологические элементы и явления с точки зрения их влияния на полеты воздушных судов. В авиационной метеорологии используются экспериментальные и физико-математические методы исследования. Дисциплина тесно связана с: аэродинамикой; теорией самолетовождения и навигации; физикой атмосферы; синоптической метеорологией; климатологией.

Основные направления, рассматриваемые в рамках этого курса: краткая история авиации, понятие стандартной атмосферы, основы аэродинамики, влияние параметров ветра на полет воздушного судна, влияние низкой облачности и условий плохой видимости на полет воздушного судна, влияние конвективных и других опасных для авиации явлений на полеты воздушных судов, авиационные метеорологические коды, информация о влиянии космической погоды, вулканического пепла, тропических циклонов на полеты.

На занятиях студенты получают и нарабатывают навыки составления авиационных прогнозов, навыки кодирования и раскодирования метеорологической информации, навыки чтения и анализа авиационных карт.

### **Цель:**

Всесторонне изучить влияние параметров атмосферы на полет воздушных судов с целью обеспечения безопасности и эффективности полетов с точки зрения метеорологического обеспечения

### **Задачи:**

- изучение влияния метеорологических факторов на полеты воздушных судов;
- изучение физических причин возникновения различных неблагоприятных и опасных явлений погоды;
- овладеть практическими навыками прогноза явлений погоды, представляющих преимущественный интерес для авиации;
- освоение особенностей составления авиационных прогнозов, используемых в практике метеорологического обеспечения гражданской авиации.

## **Аэрология**

### **Аннотация:**

Дисциплина «Аэрология» нацелена на освоение теоретических основ аэрологических методов исследований в метеорологии. Содержание дисциплины охватывает круг проблем, связанных с методами получения информации о состоянии свободной атмосферы: теории контактных и дистанционных методов зондирования окружающей среды, современных и перспективных средств зондирования атмосферы, методов обработки и анализа получаемой информации. В ходе освоения дисциплины студенты получают также практические навыки проведения и обработки шаропилотных наблюдений; кодирования информации оптического, радиоветрового и температурно-ветрового зондирования. Приобретут навыки по использованию аэрологической информации для анализа погодных условий и в синоптической практике.

### **Цель:**

Всесторонне изучить теоретические закономерности и освоить практические навыки, необходимые для выполнения качественного зондирования окружающей среды и анализа получаемой информации

### **Задачи:**

Дать теоретические основы методов зондирования свободной атмосферы

Ознакомить с контактными и дистанционными методами зондирования

Освоить технические средства зондирования

Научить методам, средствам и алгоритмам обработки информации радиозондирования атмосферы

Ознакомить с перспективными направлениями развития методов и средств зондирования окружающей среды

## **Введение в специальность**

### **Аннотация:**

Содержание дисциплины охватывает круг проблем, связанных с определением общих закономерностей построения метеорологической сети, методов исследования в метеорологии, географического распределении метеорологических явлений, состав и строение атмосферы, статику атмосферы. Студенты ознакомятся с основными положениями метеорологии, получат навыки решения базовых метеорологических задач, анализа данных наблюдений.

### **Цель:**

Ознакомить слушателей с основными положениями метеорологии, метеорологическими величинами и явлениями, процессами, происходящими в атмосфере

### **Задачи:**

Изложить в краткой и доступной форме сведения о развитии метеорологии, дать описание основных метеорологических величин, параметров атмосферы и происходящих в ней процессов. Рассмотреть задачи и организацию гидрометеорологической службы в современных условиях, уравнение состояния сухого и влажного воздуха, состав и строение атмосферы, статику атмосферы.

## Гидромеханика

### **Аннотация:**

Фундаментальный курс, предусматривающий ознакомление студентов с теоретическими основами механики жидкости и газа, с выводом основных уравнений, описывающих движение жидкости и газа, в том числе, конвективные течения. Особое внимание уделяется последовательности и логике выводов, а также применимости получающихся уравнений. Курс направлен на формирование у обучающихся естественнонаучного мышления.

### **Цель:**

Обучение студентов применению фундаментальных законов природы для установления основных закономерностей движения жидкостей и газа.

### **Задачи:**

1. знать: уравнения для описания движений вязкой жидкости: неразрывности, Навье-Стокса, теплопроводности, а также области применимости каждого из них; для описания конвективных течений - уравнения гидродинамики в приближении Буссинеска;
2. уметь: ставить граничные и начальные условия для стандартных задач механики жидкости и газа; исследовать дозвуковые движения жидкостей и газов теоретическими и численными методами.

## Динамическая метеорология

### Аннотация:

Динамическая метеорология является фундаментальной метеорологической дисциплиной, формирующей у студента глубокое понимание физической сущности атмосферных процессов. Основное внимание при изучении дисциплины уделяется доступности изложения, формулировке поставленных задач, обоснованию и анализу физических допущений, лежащих в основе каждого излагаемого вопроса, а также методам, позволяющим получить обзримые аналитические решения для описания основных физических процессов, происходящих в атмосфере. При разборе каждого вопроса студент сформирует ясное представление о том, какие физические законы положены в основу решения, какие сделаны упрощения, будет четко понимать физический смысл полученных решений, получит навыки формулирования и решения задач, связанных с атмосферными процессами, выполнения вычислений, встречающихся в работе метеоролога.

### Цель:

Заключается в изучении возможностей построения на основе уравнений гидродинамики, термодинамики, газовой динамики и теории излучения теоретических моделей процессов тепло-влажно-энерго- и массообмена, происходящих в атмосфере, с последующей экспериментальной проверкой этих моделей.

### Задачи:

1. Объяснять особенности основных атмосферных явлений, исходя из общих законов гидродинамики, термодинамики, газовой динамики и теории излучения;
2. Формулировать и решать простейшие задачи, связанные с разнообразными процессами, протекающими в атмосфере;
3. Выполнять вычисления, встречающиеся в работе метеоролога.

## **Информационные технологии в метеорологии**

### **Аннотация:**

Дисциплина «Информационные технологии в метеорологии» является частью цикла дисциплин подготовки студентов по направлению Гидрометеорология. Содержание дисциплины охватывает круг проблем, связанных с фундаментальными знаниями информатики, функциональных возможностей метеорологических информационных систем, технологий сбора, обработки и архивации гидрометеорологической информации, аппаратно-программные средства реализации, интеграции данных и технологий.

Студенты будут знать основные технологии управления метеорологической информацией, метеорологических информационно-измерительных систем и комплексов; уметь обрабатывать, анализировать и оценивать достоверность данных гидрометеорологических измерений с использованием современных программных средств; владеть базовыми навыками использования автоматизированных систем и программных средств

### **Цель:**

Всесторонне изучить функциональные возможности метеорологических информационных систем, аппаратно-программных средств и технологий оперативной обработки гидрометеорологической информации

### **Задачи:**

Сформировать знания о функциональных возможностях метеорологических информационных систем, аппаратно-программных средств наземного и космического базирования

Ознакомить с получением пространственно-временных гидрометеорологических данных

Дать основы знаний по технологии обработки оперативной гидрометеорологической информации используемой для анализа и прогноза погодообразующих процессов

## **Климатология**

### **Аннотация:**

Содержание дисциплины охватывает круг проблем, связанных с изучением формирования и причин изменения глобального и локального климатов. Рассматривается роль различных климатообразующих факторов, астрономических и геофизических влияющих на климатические особенности территории и приводящие к их изменениям. Большое внимание уделяется распределению различных климатических характеристик по территории Земного шара.

Практическая часть дисциплины включает изучение и освоение методов обработки первичной метеорологической информации: оценки ошибок в рядах метеорологических данных, определения погрешностей в расчетах климатических показателей, определения параметров и видов распределений. Рассматриваются элементы прикладной климатологии.

После изучения теоретической и практической части дисциплины у студента будут сформированы знания и навыки, позволяющие определять и оценивать различные показатели прикладной климатологии, используемые в отдельных отраслях народного хозяйства, а также выполнять анализ климатических и микроклиматических условий разнообразных территорий и регионов.

### **Цель:**

Целью дисциплины является получение студентами современных знаний об условиях формирования, изменений и колебаний климата; обучения практическим навыкам обработки климатической информации и ее использования в различных отраслях хозяйственной деятельности.

### **Задачи:**

В задачи дисциплины входит изучение следующих основных тем:

- 1) изучение физических процессов и факторов, влияющих на формирование климатов Земли;
- 2) оценки влияния человека на климат;
- 3) знакомство с методологией современной климатологической обработки данных наблюдений.

Изучение дисциплины базируется на знаниях студентов, полученных в ходе изучения курсов математики, особенно основ теории вероятности и математической статистики, физики атмосферы и синоптической метеорологии.

## **Метеорологические информационные системы**

### **Аннотация:**

Дисциплина "Метеорологические информационные системы" является частью дисциплин естественнонаучного цикла подготовки студентов по направлению "Гидрометеорология". В дисциплине рассматриваются типы геоинформационных и гидрометеорологических информационных систем, выполняются практические и самостоятельные работы по обработке и анализу метеорологической информации с помощью таких систем.

Студенты будут знать основные метеорологические геоинформационные системы, используемые в профессиональной деятельности, уметь использовать гидрометеорологическую информацию в различных формах представления, владеть навыками "безбумажной технологии" обработки, анализа и прогноза погоды с помощью геоинформационных систем

### **Цель:**

Освоение студентами современных технологий работы синоптика по анализу и прогнозу погоды.

### **Задачи:**

1. Изучение географических информационных систем и способов их использования.
2. Знакомство с моделями представления пространственной информации.
3. Выполнение ГИС–анализа.
4. Изучение современных технологий и программных средств приема, обработки и анализа метеорологической информации.
5. Изучение принципов работы синоптика по безбумажной технологии на программном ком-плексе «ГИС Метео».



## **Метеорологические основы охраны окружающей среды**

### **Аннотация:**

В дисциплине рассматриваются природа и свойства загрязняющих природную среду веществ, основные типы источников загрязнения атмосферы. Изучаются метеорологические факторы и синоптические процессы, влияющие на распространение примесей в атмосфере и формирование высокого уровня загрязнения воздуха; трансформация примесей в атмосфере; экологический мониторинг окружающей среды; основы законодательства и управления природными ресурсами – атмосферой.

В результате освоения дисциплины студенты ознакомятся с основными процессами загрязнения и загрязнителями атмосферного воздуха, их распространении по вертикали и в пограничном слое, влиянием на погоду, климат и здоровье человека

### **Цель:**

Целью курса является получение студентами современных знаний об экологических проблемах, связанных с естественным и антропогенным изменениями атмосферы, методами исследования, прогноза и регулирования загрязнения атмосферы, а также об охране окружающей среды и ее значении в развитии общества

### **Задачи:**

- умение работать с основными нормативными документами;
- приобретение навыков обработки и анализа данных о состоянии атмосферы;
- способность рассчитывать обобщенные интегральные показатели загрязнения воздуха;
- умение составлять и оценивать прогнозы загрязнения воздуха, как для одиночных источников, так и по городу в целом;
- анализ и оценка климатических условий переноса и рассеивания примесей в атмосфере;
- владение основами нормирования и регулирования выбросов в атмосферу.
- приобретение навыков по разработке схем прогноза загрязнения воздуха с использованием различных научных методов;

### **Требования к уровню освоения содержания:**

Для полноценного освоения курса студент должен иметь знания по дисциплинам «Физическая метеорология», «Климатология», «Синоптическая метеорология».

## **Методы и средства метеорологических измерений**

### **Аннотация:**

Дисциплина «Методы и средства метеорологических измерений» является частью профессионального цикла дисциплин подготовки студентов по направлению Гидрометеорология. Содержание дисциплины охватывает круг проблем, связанных с современными методами метеорологических измерений, техническими средствами для проведения метеорологических работ, основными требованиями их эксплуатации, а также описание широко используемых приборов и автоматических информационно-измерительных систем. Рассматриваются общие принципы и теоретические основы физических методов, на базе которых создается метеорологическая аппаратура.

Студенты будут знать особенности организации метеорологических наблюдений в наблюдательных подразделениях, уметь работать с различными гидрометеорологическими приборами и комплексами, владеть навыками измерений основных и специализированных гидрометеорологических величин

### **Цель:**

Всесторонне изучить теоретические основы гидрометеорологических измерений, необходимых для качественного проведения исследований окружающей среды и анализа полученной информации

### **Задачи:**

Дать теоретические и методические основы современных и перспективных методов получения, способов обработки и анализа информации о физическом состоянии атмосферы

Освоить производство оперативных метеорологических измерений

Ознакомить с основами правил эксплуатации информационно-измерительных систем

## Методы статистической обработки и анализа метеорологических измерений

### Аннотация:

Содержание дисциплины «Методы статистической обработки и анализа метеорологических измерений» охватывает круг проблем, связанных с интерпретацией результатов регулярных и экспедиционных метеорологических наблюдений, с применением программных средств обработки различных видов метеорологических наблюдений. В ней систематизированы современные методы статистического анализа, контроля и подготовки для численного прогноза погоды. Среди методов обработки основное внимание уделяется применению методов математической статистики к метеорологическим рядам, методов анализа случайной функции, корреляционного анализа метеорологических полей и процессов, спектрального анализа временных рядов. Рассматриваются вопросы оценивания различных статистических характеристик. Излагаются также методы объективного контроля метеорологической информации.

Большое внимание уделяется методам пространственной интерполяции метеорологических данных, согласования и аналитического представления метеорологических полей с помощью различных ортогональных функций включая естественные ортогональные составляющие. Эти методы широко применяются в объективном анализе метеорологических полей.

Дисциплина позволяет умело выполнять статистический анализ результатов метеонаблюдений, сформировать у студента навыки, позволяющие грамотно использовать имеющиеся данные об условиях погоды в оперативной практике.

### Цель:

Получение студентами современных знаний о применении статистических методов при обработке и анализе метеорологических измерений, об этапах подготовки оперативной информации для численных прогнозов погоды.

### Задачи:

Задачи включают:

- знакомство со статистической структурой случайных полей;
- знакомство с временными рядами;
- знакомство с методами обработки метеорологической информации с применением статистики;
- знакомство с методами интерполяции и контроля данных метеорологических измерений;
- умение применять методы обработки метеорологической информации в оперативной практике.

## Синоптическая метеорология

### Аннотация:

Содержание дисциплины охватывает круг проблем, связанных с анализом и диагнозом развития атмосферных процессов с целью прогноза погоды. Освоение курса позволит студенту получить навыки в принятии прогностических решений, овладеть теоретическими основами синоптической метеорологии, научиться работать с информацией из различных источников для решения профессиональных и социальных задач, научит понимать, излагать и критически анализировать базовую информацию в гидрометеорологии, составлять карты, схемы, разрезы, таблицы, графики и другие виды установленной отчетности по утвержденным формам.

### Цель:

Целью изучения дисциплины " Синоптическая метеорология" является раскрытие закономерностей развития атмосферных процессов, основываясь на принципах синоптического анализа с использованием карт барической топографии, аэрологических диаграмм, данных спутниковой информации, для дальнейшего применения при составлении краткосрочного прогноза погоды.

### Задачи:

1. Обзор истории становления синоптической метеорологии.
2. Изучение обработки и анализа карт погоды.
3. Анализ фронтов на картах погоды.
4. Анализ термобарической структуры барических образований для определения стадий развития.
5. Анализ погодных характеристик в зависимости от синоптической ситуации.
6. Анализ перемещения и эволюции циклонов, антициклонов, фронтов.
7. Анализ синоптического положения.
8. Изучение построения траектории частицы, расчет градиентов и лапласианов метеорологических величин.
9. Анализ синоптического метода составления краткосрочного прогноза погоды.

### Требования к уровню освоения содержания:

Студенту необходимо владеть знаниями по физике атмосферы.

## **Топография**

### **Аннотация:**

Содержание дисциплины охватывает круг проблем, связанных с созданием и использованием топографических карт и планов. В дисциплине рассматриваются вопросы связанные с топографическим изучением местности в полевых и камеральных условиях. Уделено внимание методам и проблемам по построению топопланов и извлечению с них всей необходимой для географических исследований информации.

The discipline "Topography". The maintenance of discipline covers a circle of the problems connected with creation and use of topographical cards and plans. In discipline questions the districts connected with topographical analysis in field and laboratory conditions are considered. It is paid attention to methods and problems on construction topographical plans and to extraction from them to all information necessary for geographical researches.

The program of discipline stipulates following kinds of the control: stage the control over protection of laboratory operations, written testing and the control of independent operation of students in writing.

Certification on mastering the maintenance of discipline is spent in the form of course examination. The general labour input of development of discipline makes 3 educational credits (108 hours).

### **Цель:**

Освоение студентами компетенций, связанными с топографическим изучением местности в полевых и камеральных условиях

### **Задачи:**

Освоение навыков полевых геодезических измерений и способов получения необходимых сведений с топографических карт и аэроснимков.

## **Физическая метеорология**

### **Аннотация:**

Содержание дисциплины охватывает круг проблем, связанных с фундаментальными знаниями о строении атмосферы, ее общих свойствах и физических процессах, протекающих в атмосфере Земли, их качественного и количественного описания. В ходе изучения дисциплины обучающиеся ознакомятся с составом, строением и общими свойствами атмосферы, физическими процессам протекающими в атмосфере, их качественным, количественным описанием и взаимодействием с земной поверхностью. Студенты научатся анализировать результаты метеорологических наблюдений, решать стандартные задачи в области метеорологии и выполнять инженерные расчеты по основным разделам курса.

### **Цель:**

Всесторонне изучить основные закономерности в строении атмосферы, ее свойствах, физических процессах, протекающих в атмосфере Земли.

### **Задачи:**

Сформировать знания о составе и свойствах атмосферы

Ознакомить с количественными взаимосвязями между метеорологическими величинами

Дать основы знаний о закономерностях погодообразующих процессов

## Численные методы анализа и прогноза погоды

### Аннотация:

Дисциплина «Численные методы анализа и прогноза погоды» нацелена на освоения методов численных (гидродинамических) прогнозов. Рассматриваются принципы построения численных моделей, их преимущества и недостатки. Большое внимание уделяется рассмотрению разностных и спектральных методов решения систем уравнений гидротермодинамики. Изучаются различные модели гидродинамического прогноза: баротропные, квазигеострофические бароклинные, основанные на решении нефильтрованных уравнений гидротермодинамики.

При изучении дисциплины рассматриваются этапы разработки методов гидродинамических прогнозов погоды, рассматриваются современные модели численного прогноза погоды, разработанные в прогностических центрах разных странах.

После изучения дисциплины студент способен анализировать качество прогнозов, полученных по различным гидродинамическим моделям и выполнять интерпретацию этих данных для улучшения качества краткосрочных прогнозов погоды.

### Цель:

Получение студентами знаний о современных методах краткосрочного и среднесрочного гидродинамического (численного) предсказания погоды.

### Задачи:

Задачи, стоящие при изучении дисциплины:

- изучение принципов построения прогностических моделей атмосферы;
- изучение факторов, определяющих крупномасштабные погодные изменения;
- знакомство с методами преобразования, конечно-разностного и спектрального представления и интегрирования систем уравнений;
- знакомство с современными отечественными и зарубежными прогностическими моделями;
- развитие навыков решения задач в области гидродинамического моделирования, краткосрочного и среднесрочного прогнозирования погоды с применением современных персональных компьютеров.

## **Экономическая метеорология**

### **Аннотация:**

Содержание дисциплины охватывает круг фундаментальных проблем, включающих современные подходы и принципы специализированного гидрометеорологического обеспечения потребителей. В ходе освоения дисциплины студенты познакомятся со спецификой требований потребителей метеорологической информации, получат навыки оценки экономического эффекта и экономической эффективности использования метеорологических прогнозов, научатся оценке возможных рисков и ущербов при наступлении неблагоприятных природных условий.

### **Цель:**

Изучить современные аспекты практической оценки успешности и экономической полезности гидрометеорологических прогнозов.

### **Задачи:**

Освоить теоретические вопросы и методические принципы оценки успешности прогнозов

Сформировать практические навыки способов оценки различных метеорологических прогнозов

Раскрыть принципы выбора потребителем оптимальной стратегии использования прогностической метеорологической информации и исследовать методики оценки ее экономического эффекта



## **Анализ аэросиноптических данных и прогноз погоды**

### **Аннотация:**

Дисциплина «Анализ аэросиноптических данных и прогноз погоды» нацелена на получение обучающимися навыков сбора, входного контроля качества и первичной обработки гидрометеорологической информации, на развитие способности к разработке методов прогноза погоды и климата и их использованию в профессиональной деятельности.

### **Цель:**

Освоение технологии синоптического метода прогноза погоды

### **Задачи:**

1. Обработка аэросиноптического материала, выявление ошибок наблюдателя.
2. Анализ особенностей развития атмосферных процессов на оперативном картографическом материале.
3. Приобретение практических навыков анализа атмосферных процессов.
4. Проведение фронтального анализа на основе полного комплекта синоптических карт.
5. Приобретение практических навыков составления краткосрочного прогноза погоды по пункту и по территории.

### **Требования к уровню освоения содержания:**

Предварительно студенту необходимо ознакомиться с физической метеорологией и основами синоптической метеорологии.

## Учебное бюро погоды

### **Аннотация:**

Учебного бюро погоды позволит получить студенту навык составления краткосрочного, сверхкраткосрочного прогноза и прогноза текущей погоды на основе базовых знаний в области синоптической метеорологии.

### **Цель:**

Освоение технологий работы синоптика по анализу и прогнозу погоды.

### **Задачи:**

1. Изучение особенностей развития атмосферных процессов на оперативном картографическом материале.
2. Приобретение практических навыков анализа атмосферных процессов.
3. Изучение принципов работы синоптика по безбумажной технологии в среде ГИС.
4. Приобретение практических навыков краткосрочного прогноза погоды.
5. Освоение навыков оценки прогнозов погоды по пункту и региону ответственности.

## Краткосрочные прогнозы погоды

### Аннотация:

Дисциплина «Краткосрочные прогнозы погоды» направлена освоение студентами теоретических основ и практических навыков прогнозирования погодных условий. В дисциплине рассматриваются синоптические и метеорологические условия возникновения явлений погоды, статистические, синоптические и гидродинамические методы прогноза элементов погоды, уделено внимание региональным особенностям развития атмосферных явлений. В результате освоения студент должен знать основные методы прогноза метеорологических величин и атмосферных явлений, уметь применять их для прогнозирования, анализировать полученные прогностические данные.

### Цель:

Обучение практическим навыкам решения прогностических задач на основе прогнозирования состояния атмосферы с заблаговременностью 12–72 ч.

### Задачи:

- Задачи изучения дисциплины состоят в формировании у студентов навыков прогнозирования погоды, которыми должен владеть синоптик:
- знание синоптических ситуаций, способствующих возникновению атмосферных явлений;
  - умение применять существующие методы краткосрочного прогнозирования метеорологических величин и атмосферных явлений на практике;
  - составление комплексного прогноза погоды общего пользования, специализированного прогноза;
  - установление ошибки (разбор) не оправдавшегося прогноза погоды.

## Метеорологические прогнозы

### Аннотация:

В рамках данной дисциплины рассматриваются синоптические и метеорологические условия возникновения атмосферных явлений, статистические, синоптические и гидродинамические методы прогноза элементов погоды, уделено внимание региональным особенностям развития атмосферных явлений. Студент освоит технологию прогнозирования погоды разной заблаговременности.

### Цель:

Повышение исходного уровня владения технологией прогнозирования и подготовка к решению прогностических задач в оперативно-производственной сфере.

### Задачи:

Задачи изучения дисциплины состоят в формировании у студентов навыков прогнозирования погоды, которыми должен владеть синоптик:

- знание синоптических ситуаций, способствующих возникновению атмосферных явлений;
- умение применять существующие методы метеорологического прогнозирования;
- составление комплексного прогноза погоды общего пользования, специализированного прогноза;
- установление ошибки (разбор) не оправдавшегося прогноза погоды;
- освоение основных методов долгосрочных прогнозов погоды в России;
- освоение методики определения эффективности методов долгосрочных прогнозов погоды.

## **Использование космической информации для диагноза и прогноза условий погоды**

### **Аннотация:**

Изучение дисциплины "Использование космической информации для диагноза и прогноза условий погоды" направлено на получение теоретических знаний по методам получения, обработки и дешифрирования данных дистанционного зондирования, классификации объектов на космических снимках. Студенты также приобретут практические навыки визуального дешифрирования снимков, цифровой обработки изображений, использование результатов обработки снимков в синоптическом анализе для диагноза и прогноза погоды.

### **Цель:**

Обучение методам обработки космической информации для решения профессиональных задач диагноза и прогноза погодных условий

### **Задачи:**

Способствовать освоению знаний по методам получения, обработки и дешифрирования данных дистанционного зондирования, методам классификации объектов на космических снимках.

Продемонстрировать основные этапы эволюции облачных систем по космическим снимкам.

Сформировать практические навыки визуального дешифрирования снимков, цифровой обработки изображений, использование результатов обработки снимков в синоптическом анализе для диагноза и прогноза погоды.

## **Космические методы исследований в метеорологии**

### **Аннотация:**

В результате освоения дисциплины "Космические методы исследований в метеорологии" студенты получают теоретические знания по основам спутниковых измерений, технологиям наблюдений за погодными условиями из космоса; получают практические навыки обработки и анализа спутниковой информации при ее использовании в синоптическом анализе и прогнозе погодных условий.

### **Цель:**

Всесторонне изучить теорию, методику и овладеть практическими навыками использования данных космического зондирования атмосферы для оценки состояния природной среды, атмосферы, подстилающей поверхности и погоды.

### **Задачи:**

Освоить теоретические основы и методические принципы получения, обработки, интерпретации и практического использования информации метеорологических спутников Земли

Дать практические навыки дешифрирования космических изображений

Сформировать навыки диагноза и прогноза погоды с использованием космической информации