

Аннотация к рабочей программе дисциплины «Философия»

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Философия» является формирование у студентов представления о специфике философии как способе познания и духовного освоения мира, основных разделах современного философского знания, философских проблемах и методах их исследования.

Задачами освоения дисциплины «Философия» являются:

- Знание основных направлений и разделов философии; методов и приемов философского познания.
- Умение использовать положения и методы философии в профессиональной деятельности; анализировать мировоззренческие, социально и лично значимые философские проблемы.
- Владение приемами и навыками ведения дискуссии, полемики и диалога.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Философия» относится к социально-гуманитарному модулю обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» основной образовательной программы по направлению подготовки 01.05.01 Фундаментальные математика и механика профиля «Фундаментальная математика».

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций:

Универсальная компетенция УК-1: Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий.

Индикаторы достижения компетенции УК-1:

УК-1.1. Способен применять системный подход и методы анализа и синтеза в научно-познавательной деятельности.

Универсальная компетенция УК-5: Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия.

Индикаторы достижения компетенции УК-5:

УК-5.1. Способен понимать и принимать диалектику единства и многообразия культур.

4. Содержание дисциплины

Дисциплина состоит из 7 основных разделов. *Раздел 1.* Философия, ее предмет и место в культуре. *Раздел 2.* Исторические типы философии. Философские традиции и современные дискуссии. *Раздел 3.* Философская онтология. *Раздел 4.* Теория познания. *Раздел 5.* Философия и методология науки. *Раздел 6.* Социальная философия и философия истории. *Раздел 7.* Философская антропология.

5. Общая трудоемкость дисциплины - 4 зачетные единицы (144 часа).

6. Форма контроля - экзамен (4 семестр).

Аннотация к рабочей программе дисциплины «История России»

1. Цели и задачи изучения дисциплины (модуля)

Целью дисциплины «История России» является: сформировать у студентов комплексное представление о культурно-историческом своеобразии России, ее месте в мировой и европейской цивилизации.

Задачи освоения дисциплины:

- понимание гражданственности и патриотизма как преданности своему Отечеству, стремления своими действиями служить его интересам, в том числе защите национальных интересов России;

- знание движущих сил и закономерностей исторического процесса, места человека в историческом процессе, политической организации общества;
- воспитание нравственности, морали, толерантности;
- понимание многообразия культур и цивилизаций в их взаимодействии, многовариантности исторического процесса;
- способность работы с разноплановыми источниками;
- способность к эффективному поиску информации и критике источников; получение навыков исторической аналитики: способность на основе исторического анализа и проблемного подхода преобразовывать информацию в знание, осмысливать процессы, события и явления в России и мировом сообществе в их динамике и взаимосвязи, руководствуясь принципами научной объективности и историзма;
- формирование творческого мышления, самостоятельности суждений, интереса к отечественному и мировому культурному и научному наследию, его сохранению и преумножению.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «История России» относится к социально-гуманитарному модулю Блока 1 «Дисциплины (модули)» основной образовательной программы по специальности подготовки 01.05.01 Фундаментальные математика и механика профиль «Фундаментальные математика».

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Дисциплина направлена на формирование следующей компетенции:

Универсальная компетенция УК-5: Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия.

Индикатор достижения компетенции УК-5:

УК-5.2. - Способен выявлять причины межкультурного разнообразия общества, культур и цивилизаций в их взаимодействии, многовариантности исторического процесса с учетом исторически сложившихся форм государственной, общественной, религиозной и культурной жизни и знаний этапов исторического развития России в контексте мировой истории.

4. Содержание дисциплины:

Дисциплина состоит из 11 основных разделов. *Раздел 1.* Сущность, формы и функции исторического знания. *Раздел 2.* Истоки российской цивилизации. Киевская Русь. *Раздел 3.* Складывание Российского государства (XIII–XV вв.). *Раздел 4.* Россия в XVI–XVII вв. *Раздел 5.* Модернизация России в XVIII в. *Раздел 6.* Российская цивилизация в XIX в. *Раздел 7.* Россия в начале XX века: проблема исторического выбора. *Раздел 8.* Советское государство в межвоенный период (1918–1941 гг.). *Раздел 9.* Вторая мировая война и послевоенное устройство мира. *Раздел 10.* Советское государство во второй половине XX века. *Раздел 11.* Россия и мир во второй половине 80-х гг. XX в.– начале XXI в.

5. Общая трудоемкость дисциплины - 4 з.ед. (144 ч.)

6. Формы контроля: Зачет с оценкой (1 семестр).

Аннотация к рабочей программе дисциплины «История и культура народов КБР»

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Целью освоения учебной дисциплины «История и культура народов КБР» является формирование у студентов наиболее полного представления об основных этапах истории кабардинцев, балкарцев и других народов, проживающих в Кабардино-Балкарской республике; сформировать у студентов представление о сущности культуры, ее роли в жизни общества, материальной и духовной культуре адыгов (черкесов) и балкарцев в прошлом и настоящем.

Задачи изучения дисциплины:

- формирование у студентов навыков понимания движущих сил и закономерностей исторического процесса, места человека в историческом процессе;
- стимулирование студентов к самостоятельному творческому труду;
- выработка у студентов цельного образа истории народов КБР с пониманием ее специфических проблем;
- формирование у студентов необходимого минимума знаний по проблемам культурного развития кабардинцев и балкарцев, взаимосвязи среды обитания народов с их культурой;
- дать студентам необходимые знания по вопросам феномена «адыгэ хабзэ» (адыгского этикета), тау адет (балкарского этикета), и их роли в жизни народов;
- рассмотреть традиционные общественные институты адыгов (черкесов) и балкарцев, их функции и религиозные верования в различные исторические эпохи;
- раскрыть и изучить со студентами проблемы становления и развития «высокой профессиональной» культуры – народного образования, науки, литературы, искусства, языка народа.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «История и культура народов КБР» относится к базовой части ОПОП по направлению подготовки 01.05.01 Фундаментальные математика и механика» (Профиль: «Фундаментальная математика».

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Дисциплина направлена на формирование следующей компетенции:

Универсальная компетенция УК-5: Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия.

Индикатор достижения компетенции УК-5:

УК-5.2. Способен выявлять причины межкультурного разнообразия общества, культур и цивилизаций в их взаимодействии, многовариантности исторического процесса с учетом исторически сложившихся форм государственной, общественной, религиозной и культурной жизни и знаний этапов исторического развития России в контексте мировой истории.

4. Содержание дисциплины

Дисциплина состоит из 2 основных разделов. *Раздел 1.* История народов КБР.

Раздел 2. Культура народов КБР.

5. Общая трудоемкость дисциплины - 3 зачетные единицы (108 часов).

6. Форма контроля: Зачет - 1 семестр.

Аннотация к рабочей программе дисциплины «Иностранный язык» (английский язык)

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Иностранный язык» в соответствии с требованиями ОПОП ВО является овладение студентами необходимым уровнем коммуникативной компетенции для решения социально-коммуникативных задач в различных областях бытовой, культурной, профессиональной и научной деятельности при общении с зарубежными партнёрами.

Задачами освоения дисциплины «Иностранный язык» являются:

- формирование социокультурной компетенции и поведенческих стереотипов, необходимых для успешной адаптации выпускников на рынке труда;
- развитие у студентов умения самостоятельно приобретать знания для осуществления бытовой и профессиональной коммуникации на иностранном языке;
- повышение уровня учебной автономии, способности к самообразованию, к работе с мультимедийными программами, электронными словарями, иноязычными ресурсами сети Интернет;
- развитие когнитивных и исследовательских умений, расширение кругозора и повышение информационной культуры студентов;
- расширение словарного запаса и формирование терминологического аппарата на иностранном языке в пределах профессиональной сферы;
- формирование представления об основах межкультурной коммуникации, воспитание толерантности и уважения к духовным ценностям разных стран и народов.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Иностранный язык» относится к коммуникативному модулю обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» основной образовательной программы по направлению подготовки специалиста 01.05.01 Фундаментальная математика и механика профиля «Фундаментальная математика».

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Дисциплина направлена на формирование следующей компетенции:

Универсальная компетенция УК-4: Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия.

Индикаторы достижения компетенции УК-4:

УК-4.2. Способен осуществлять перевод и анализ профессионально-ориентированного текста, вести деловую переписку, диалог и дискуссию на иностранном языке.

4. Содержание дисциплины

Дисциплина состоит из 12 основных разделов. *Раздел 1.* Математика. *Раздел 2.* Числа. *Раздел 3.* Геометрия. Часть I. *Раздел 4.* Геометрия. Часть II. *Раздел 5.* Алгебра. *Раздел 6.* Великие математики. *Раздел 7.* Великие открытия в математике. *Раздел 8.* Прикладная математика. *Раздел 9.* Тексты по базовой математике. *Раздел 10.* Математические шаблоны. *Раздел 11.* Теория математики. Часть I. *Раздел 12.* Теория математики. Часть II.

5. Общая трудоемкость дисциплины - 8 зачетных единиц (288 часов).

6. Форма контроля - зачет (1-3 семестр), экзамен (4 семестр).

Аннотация к рабочей программе дисциплины «Иностранный язык» (немецкий язык)

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Целями обучения иностранному языку являются:

- подготовка будущих специалистов к практическому использованию иностранного языка в профессиональной и личной деятельности.
- расширение знаний студентов о стране изучаемого языка в области национальной культуры и других сфер, расширение кругозора студента, совершенствование культуры его мышления, общения и речи.
- формирование у студентов уважительного отношения к духовным и материальным ценностям страны изучаемого языка.

Задачами освоения иностранного языка являются:

- формирование у студентов иноязычной компетенции как основы межкультурного профессионального общения;
- формирование умения самостоятельно работать на изучаемом иностранном языке.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Иностранный язык» относится к коммуникативному модулю обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» основной образовательной программы по направлению подготовки специалитета 01.05.01 Фундаментальные математика и механика профиля «Фундаментальная математика».

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Дисциплина направлена на формирование следующей компетенции:

Универсальная компетенция УК-4: Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия.

Индикаторы достижения компетенции УК-4:

УК-4.2. Способен осуществлять перевод и анализ профессионально-ориентированного текста, вести деловую переписку, диалог и дискуссию на иностранном языке.

4. Содержание дисциплины

Дисциплина состоит из 12 основных разделов. *Раздел 1.* Вводный курс. *Раздел 2.* Урок 1. Unsere Hochschule. *Раздел 3.* Урок 2. Deutschunterricht. *Раздел 4.* Урок 3. Unser Arbeitstag. *Раздел 5.* Урок 4. Meine Familie. *Раздел 6.* Урок 5. Mein Heim. *Раздел 7.* Урок 6. Ein Besuch. *Раздел 8.* Урок 7. Ein Fest. *Раздел 9.* Урок 8. Winterferien. *Раздел 10.* Урок 9. Freizeitgestaltung. *Раздел 11.* Урок 10. Wir machen Einkäufe. *Раздел 12.* Урок 11. Über Bücher und Büchereien. *Раздел 13.* Урок 12. Mahlzeit.

5. Общая трудоемкость дисциплины - 8 зачетных единиц (288 часов).

6. Форма контроля - зачет (1-3 семестр), экзамен (4 семестр).

Аннотация

к рабочей программе дисциплины «Русский язык и культура речи»

1. Цели и задачи изучения дисциплины (модуля)

Цели изучения дисциплины: формирование и развитию у студентов языковой, коммуникативной (речевой) и общекультурной компетенций, необходимых профессионалу любого профиля для успешной работы по своему направлению, а также каждой личности для удачной коммуникации в самых различных сферах жизнедеятельности и для самореализации.

Задачи освоения дисциплины: углубленное изучение коммуникативных качеств русского литературного языка; усвоение лингвистических особенностей функциональных стилей русского языка; изучение рекламы в деловой речи; овладение культурой несловесной речи; ознакомление с культурой публичного выступления.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Русский язык и культура речи» относится к коммуникативному модулю Блока 1 «Дисциплины (модули)» основной образовательной программы по специальности подготовки 01.05.01 Фундаментальные математика и механика профиль «Фундаментальные математика».

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Дисциплина направлена на формирование следующей компетенции:

Универсальная компетенция УК-4: Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия.

Индикатор достижения компетенции УК-4:

УК-4.1. Способен воспринимать и создавать устную и письменную речь в сфере деловой коммуникации на государственном языке Российской Федерации.

4. Содержание дисциплины:

Дисциплина состоит из 4 основных разделов: *Раздел 1.* Язык и культура речи. *Раздел 2.* Коммуникативные качества речи. *Раздел 3.* Система функциональных стилей литературного языка. *Раздел 4.* Культура речи и публичное выступление.

5. Общая трудоемкость дисциплины - 4 з.ед. (144 ч.)

6. Формы контроля: Зачет (1 семестр).

Аннотация к рабочей программе дисциплины «Родной язык» (кабардинский язык)

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Цели освоения дисциплины (модуля):

- корректировка имеющихся знаний и умений студентов по родному языку;
- формирование культуры общения на родном языке в разных сферах деятельности (профессиональной и культурной);
- углубление знаний по стилистике родного языка и знакомство с культурой делового общения.

Задачи изучения дисциплины:

- повышение уровня практического владения современным кабардинским литературным языком у специалистов нефилологического профиля;
- достижение высокой коммуникативной компетенции и общего интеллектуального развития студентов;
- воспитание культурно - ценностного отношения к родному языку;
- совершенствование речевой культуры путём обогащения словарного запаса;
- полное и осознанное владение системой норм кабардинского литературного языка;
- углубление знаний о языковых единицах разных уровней (фонетического, лексико-фразеологического и т.д.) и их функционировании в речи;
- развитие навыков продуцирования грамотных, логически связанных, правильно сконструированных текстов на разные темы в соответствии с коммуникативными намерениями;
- лингвистическое и культурологическое обеспечение участия в диалогических и полилогических коммуникациях;
- формирование мотивации дальнейшего самостоятельного овладения речевыми навыками и умениями.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Родной язык» относится к обязательной части Блока 1 основной образовательной программы специалитета 01.05.01 *Фундаментальные математика и механика* (Профиль: «Фундаментальная математика»).

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующей **универсальной компетенции УК-4:** Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия.

Индикаторы достижения компетенции УК-4:

УК-4.3. Способен воспринимать, анализировать и критически оценивать устную и письменную деловую информацию на родном языке.

4. Содержание дисциплины

Дисциплина состоит из 9 основных разделов. *Раздел 1.* Сведения о кабардинцах и кабардинском языке. *Раздел 2.* Общая характеристика лексикологии кабардино-черкесского языка. *Раздел 3.* Культура речи адыгов. *Раздел 4.* Адыгские просветители и общественные деятели. *Раздел 5.* Терминология адыгских обычаев. *Раздел 6.* Фольклор

адыгов. *Раздел 7. Культура адыгов. Раздел 8. Спорт. Раздел 9. Этикет и современный язык.*

5. Общая трудоемкость дисциплины - 3 зачетные единицы (108 часов).

6. Форма контроля - зачет (2 семестр).

Аннотация к рабочей программе дисциплины «Родной язык» (балкарский язык)

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Основная *цель* освоения дисциплины - качественное повышение уровня речевой культуры; развитие навыков эффективного речевого поведения в различных ситуациях общения; расширение общегуманитарного кругозора.

Задачи изучения дисциплины:

- повышение общей культуры речи, уровня орфографической, пунктуационной и стилистической грамотности;
- формирование и развитие необходимых знаний о карачаево-балкарском языке и профессиональном общении;
- формирование навыков и умений в области бытовой, деловой и научной речи;
- показать богатые выразительные возможности карачаево-балкарского языка;
- выработать навыки создания точной, логичной, выразительной речи;
- сформировать коммуникативную компетенцию, под которой подразумевается умение человека организовать свою речевую деятельность языковыми средствами и способами, адекватными ситуациями общения; научить умелому использованию приемов оптимизации всех видов речевой деятельности;
- расширить активный словарный запас студентов; развить лингвистическое мышление и коммуникативную культуру;
- научить пользоваться различными словарями и справочниками.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Родной язык» относится к обязательной части Блока 1 основной образовательной программы специалитета 01.05.01 Фундаментальные математика и механика (Профиль: «Фундаментальная математика»).

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующей **универсальной компетенции УК-4**: Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия

Индикаторы достижения компетенции УК-4:

УК-4.3. Способен воспринимать, анализировать и критически оценивать устную и письменную деловую информацию на родном языке.

4. Содержание дисциплины

Дисциплина состоит из 6 основных разделов. *Раздел 1.* Фонетическая система карачаево-балкарского языка. *Раздел 2.* Фонетические сегменты карачаево-балкарского языка. *Раздел 3.* Лексикология карачаево-балкарского языка. Семантическая структура слова. *Раздел 4.* Заимствованная лексика карачаево-балкарского языка. Лексика карачаево-балкарского языка с точки зрения ее стилистической дифференциации. Фразеология. *Раздел 5.* Карачаево-балкарская историческая лексика. *Раздел 6.* Морфология карачаево-балкарского языка.

5. Общая трудоемкость дисциплины - 3 зачетные единицы (108 часов).

6. Форма контроля - зачет (2 семестр).

Аннотация к рабочей программе дисциплины «Родной язык» (русский язык)

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Цель курса состоит в формировании развитой языковой личности, способной к восприятию и созданию речевых произведений, которые отличаются точностью изложения мысли, правильностью, логичностью, выразительностью; высококвалифицированного специалиста, обладающего хорошей и образцовой речью.

К *задачам* курса относятся:

а) когнитивные (обучающие):

- дать знания о коммуникативных качествах речи;
- развить понимание всех норм русского литературного языка;
- закрепить и углубить знания студентов по фонетике и графике, лексике и фразеологии, словообразованию, морфологии, синтаксису;
- совершенствовать орфографическую и пунктуационную грамотность;
- научить применять полученные лингвистические знания и умения на практике;
- закрепить понятие стилей речи;
- научить студентов оформлять деловые документы.

б) развивающие:

- вызвать интерес к изучению русского языка, стремление овладеть им;
- способствовать развитию речи и мышления студентов;
- развить творческий потенциал;
- сформировать триединство: знания-умения-навыки;
- выработать научный подход к изучению всего курса.

в) воспитывающие:

- воспитать полноценную, самостоятельно мыслящую (то есть имеющую свой взгляд на все окружающее) личность, которая может грамотно, эмоционально выразить свои позиции.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Родной язык» относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» по программе специалитета 01.05.01 *Фундаментальная математика и механика* (Профиль: «Фундаментальная математика»).

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующей *универсальной компетенции УК-4*: Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия.

Индикаторы достижения компетенции УК-4:

УК-4.3. Способен воспринимать, анализировать и критически оценивать устную и письменную деловую информацию на родном языке.

4. Содержание дисциплины

Дисциплина состоит из 5 основных разделов. *Раздел 1.* Русский язык: ретроспектива и современное состояние. *Раздел 2.* Лингвистические знания: орфография. *Раздел 3.* Лингвистические знания: синтаксис и пунктуация. *Раздел 4.* Культура речи. Коммуникативные качества. *Раздел 5.* Стилистика русского языка.

5. Общая трудоемкость дисциплины - 3 зачетные единицы (108 часов).

6. Форма контроля - зачет (2 семестр).

Аннотация к рабочей программе дисциплины «Правоведение»

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Целью изучения дисциплины является: дать представление об особенностях правового регулирования будущей профессиональной деятельности; раскрыть особенности функционирования государства и права в жизни общества; дать представление об основных правовых системах современности; определить значение

законности и правопорядка в современном обществе; познакомить с основополагающими жизненно-важными положениями действующей Конституции Российской Федерации - основного закона государства; показать особенности федеративного устройства России и системы органов государственной власти Российской Федерации; дать базовые знания (представления) по основным отраслям российского законодательства, особенно по тем, с которыми любой гражданин сталкивается в своей повседневной жизни: гражданскому праву, трудовому праву, семейному праву.

Задачи изучения дисциплины заключаются в развитии следующих знаний, умений и навыков личности:

- умение правильно понимать государственно-правовые явления;
- выработать ценностные жизненные ориентации, основанные на приоритете прав и свобод личности;
- привить практические навыки работы с конституционным, гражданским, административным и трудовым законодательством Российской Федерации;
- обучить студентов правильной ориентации в конституционном, гражданском административном и трудовом праве Российской Федерации, его применению в повседневной жизни и в практической работе;
- развить способность к юридически грамотным действиям в последующей повседневной жизни и профессиональной деятельности.
- развить способности работы с разноплановыми источниками; способность к эффективному поиску информации и критике источников.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Правоведение» относится к экономико-правовому модулю обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» основной образовательной программы по направлению подготовки 01.05.01 Фундаментальная математика и механика профиля «Фундаментальная математика».

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций:

Универсальная компетенция УК-2: Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла.

Индикаторы достижения компетенции УК-2:

УК-2.1. Способен определить на основе поставленной проблемы проектную задачу и способ ее решения на всех этапах реализации с учетом имеющихся ресурсов.

Универсальная компетенция УК-10: Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению.

Индикаторы достижения компетенции УК-10:

УК-10.1. Знаком с действующими правовыми нормами, обеспечивающими борьбу с коррупцией в различных областях жизнедеятельности;

УК-10.2. Способен планировать мероприятия, обеспечивающие предотвращение коррупции и использовать основные способы профилактики коррупции.

4. Содержание дисциплины

Дисциплина состоит из 7 основных разделов. *Раздел 1.* Основы теории государства и права. *Раздел 2.* Основы конституционного права. *Раздел 3.* Основы гражданского права. *Раздел 4.* Основы трудового права. *Раздел 5.* Основы семейного права. *Раздел 6.* Основы административного права. *Раздел 7.* Основы уголовного права.

5. Общая трудоемкость дисциплины - 3 зачетные единицы (108 часов).

6. Форма контроля - зачет (2 семестр).

**Аннотация к рабочей программе дисциплины
«Экономика и финансовая грамотность»**

1. Цели и задачи изучения дисциплины (модуля)

Цели изучения дисциплины: формирование систематизированных знаний об экономических явлениях и процессах на микро-макроуровне, повышение финансовой грамотности обучающихся, содействие формированию разумного финансового поведения, навыков принятия обоснованных решений и ответственного отношения к финансам.

Задачи освоения дисциплины:

- формирование у обучающихся системы теоретических знаний в области экономики, позволяющих ясно и последовательно объяснять процессы и явления социально-экономической жизни общества, разрабатывать принципы и методы рационального хозяйствования;
- формирование у обучающихся системы теоретических знаний в области финансов, позволяющих применять методы формирования, распределения и использования денежных средств и иных активов;
- развитие понимания многообразия экономических процессов в современном мире, а также умения определить их связь с другими процессами, происходящими в обществе;
- актуализация способности обучающихся применять накопленные по дисциплине знания при решении профессиональных проблем в реальных (смоделированных) условиях;
- стимулирование обучающихся к самостоятельной деятельности по освоению дисциплины и формированию необходимых компетенций.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Экономика и финансовая грамотность» относится к коммуникативному модулю Блока 1 «Дисциплины (модули)» основной образовательной программы по специальности подготовки 01.05.01 Фундаментальные математика и механика профиль «Фундаментальные математика».

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:

Универсальная компетенция УК-2: Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла;

Индикаторы достижения компетенции УК-2:

УК-2.2 - Способен управлять командой проекта в соответствии с заданными целями и запланированными результатами на всех этапах его жизненного цикла.

Универсальная компетенция УК-3: Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели;

Индикаторы достижения компетенции УК-3:

УК-3.1- Способен работать в команде, проявлять лидерские качества и умения.

Универсальная компетенция УК-9: Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности.

Индикаторы достижения компетенции УК-9:

УК-9.1 - Знаком с основными документами, регламентирующими экономическую деятельность; источниками финансирования профессиональной деятельности; принципами планирования экономической деятельности.

УК-9.2 - Способен обосновывать принятие экономических решений, использовать методы экономического планирования для достижения поставленных целей.

4. Содержание дисциплины:

Дисциплина состоит из 3 основных разделов. *Раздел 1. Экономика и экономическая наука. Раздел 2. Факторы производства и факторные доходы. Раздел 3. Экономические системы и собственность.*

5. Общая трудоемкость дисциплины - 3 з.ед. (108 ч.)

6. Формы контроля: Зачет (3 семестр).

Аннотация к рабочей программе дисциплины «Физическая культура и спорт»

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины «Физическая культура и спорт» состоит в формировании мировоззрения и культуры личности, обладающей гражданской позицией, нравственными качествами, чувством ответственности, самостоятельностью в принятии решений, инициативой, толерантностью, способностью успешной социализации в обществе, способностью использовать разнообразные формы физической культуры и спорта в повседневной жизни для сохранения и укрепления своего здоровья и здоровья своих близких, семьи и трудового коллектива для качественной жизни и эффективной профессиональной деятельности.

Задачи дисциплины «Физическая культура и спорт»:

- обеспечение понимания роли физической культуры в развитии личности и подготовке ее к профессиональной деятельности;

- формирование мотивационно-ценностного отношения к физической культуре, установки на здоровый стиль жизни, потребности в регулярных занятиях физическими упражнениями;

- овладение системой специальных знаний, практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, формирование компенсаторных процессов, коррекцию имеющихся отклонений в состоянии здоровья, психическое благополучие, развитие и совершенствование психофизических способностей, формирование профессионально значимых качеств и свойств личности;

- адаптация организма к воздействию умственных и физических нагрузок, а также расширение функциональных возможностей физиологических систем, повышение сопротивляемости защитных сил организма;

- овладение методикой формирования и выполнения комплекса упражнений оздоровительной направленности для самостоятельных занятий, способами самоконтроля и при выполнении физических нагрузок различного характера, правилами личной гигиены, рационального режима труда и отдыха;

- овладение средствами и методами противодействия неблагоприятным факторам и условиям труда, снижения утомления в процессе профессиональной деятельности и повышения качества результатов.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Физическая культура и спорт» входит в базовую часть Блока 1 «Дисциплины (модули)» основной образовательной программы по программе специалитета 01.05.01 *Фундаментальная математика и механика (Профиль: «Фундаментальная математика»).*

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Дисциплина направлена на формирование следующей компетенции:

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

Индикаторы достижения компетенции УК-7:

УК-7.1. Способен планировать свое рабочее и свободное время для оптимального сочетания физической и умственной нагрузки и обеспечения работоспособности;

УК-7.3. Соблюдает и пропагандирует нормы здорового образа жизни в различных жизненных ситуациях и профессиональной деятельности.

4. Содержание дисциплины

Дисциплина состоит из 10 основных разделов. *Раздел 1.* Физическая культура в профессиональной подготовке студентов. *Раздел 2.* Социально-биологические основы физической культуры. *Раздел 3.* Основы здорового образа жизни. Физическая культура в обеспечении здоровья. *Раздел 4.* История становления и развития Олимпийского движения. Универсиады. История комплексов ГТО и БГТО. Новый Всероссийский Физкультурно-спортивный комплекс. *Раздел 5.* Умственная и физическая работоспособность студента. Средства физической культуры и спорта в регулировании работоспособности. *Раздел 6.* Мотивация в сфере физической культуры и спорта. Проблемы формирования мотивации у студентов к занятиям физической культурой и спортом. *Раздел 7.* Методические основы проведения самостоятельных занятий физическими упражнениями. *Раздел 8.* Особенности занятий индивидуальным видом спорта или системой физических упражнений. *Раздел 9.* Основы самоконтроля студентов, занимающихся физическими упражнениями и спортом. *Раздел 10.* Профессионально-прикладная физическая подготовка (ППФП) студентов.

5. Общая трудоемкость дисциплины - 2 зачетные единицы (72 часа).

6. Формы контроля: Зачет - 1 семестр.

Аннотация к рабочей программе дисциплины

«Безопасность жизнедеятельности»

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины «Безопасность жизнедеятельности» *как науки:*

- сохранение здоровья и жизни человека в техносфере. защита его от опасностей техногенного, антропогенного, природного происхождения и создание комфортных условий жизнедеятельности;

- формирование общепрофессиональной культуры безопасности (ноксологической культуры);

применительно к учебному процессу:

- формирование мировоззрения и воспитание у студентов социальной ответственности за последствия своей будущей профессиональной деятельности;

- освоение теоретических, организационно-правовых и методических основ обеспечения безопасной жизнедеятельности;

- приобретение знаний по идентификации и профилактике опасностей в различных условиях жизни и деятельности человека.

Задачи дисциплины:

- приобретение понимания проблем устойчивого развития, обеспечения безопасности жизнедеятельности и снижения рисков, связанных с деятельностью человека, овладение приемами рационализации жизнедеятельности, ориентированными на снижения антропогенного воздействия на окружающую среду и обеспечение безопасности личности и общества;

- формирование культуры безопасности, экологического сознания и риск ориентированного мышления, при котором вопросы безопасности и сохранения здоровья рассматриваются в качестве важнейших приоритетов жизнедеятельности человека;

- формирование культуры профессиональной безопасности, способностей идентификации опасности и оценивания рисков в сфере профессиональной деятельности;

- формирование готовности применения профессиональных знаний для минимизации негативных последствий, обеспечения безопасности и улучшения условий труда в сфере своей профессиональной деятельности;

- формирование мотивации и способностей для самостоятельного повышения уровня культуры безопасности;
- формирование способностей к оценке вклада своей предметной области в решение проблем безопасности и для аргументированного обоснования своих решений с точки зрения безопасности;
- овладение приемами и способами оказания первой медицинской помощи в экстремальных и чрезвычайных ситуациях.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Безопасность жизнедеятельности» относится к модулю «Здоровьесбережение» обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» основной образовательной программы по направлению подготовки специалитета 01.05.01 Фундаментальные математика и механика профиля «Фундаментальная математика».

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Дисциплина направлена на формирование следующей компетенции:

Универсальная компетенция УК-8: Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов.

Индикаторы достижений компетенции УК-8:

УК-8.1. Способен идентифицировать, анализировать вредные факторы и опасности техносферы и среды обитания, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера для создания комфортных условий жизнедеятельности в рамках осуществляемой деятельности;

УК-8.2. Способен разъяснять правила поведения при возникновении чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения, оказывать первую помощь, описывать способы участия в восстановительных мероприятиях.

4. Содержание дисциплины.

Дисциплина состоит из 7 основных разделов. *Раздел 1.* Теоретические основы БЖД. *Раздел 2.* Человек в мире опасностей. *Раздел 3.* Негативные факторы техносферы. *Раздел 4.* Экстремальные и чрезвычайные ситуации. *Раздел 5.* Защита населения и территорий в ЧС. *Раздел 6.* Управление и правовое регулирование безопасности жизнедеятельности. *Раздел 7.* Первая медицинская помощь в экстремальных и чрезвычайных ситуациях.

5. Общая трудоемкость дисциплины - 3 зачетные единицы (108 часов).

6. Форма контроля – зачет (5 семестр).

Аннотация к рабочей программе дисциплины «Основы военной подготовки»

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины «Основы военной подготовки»: в современных условиях подготовка граждан Российской Федерации к военной службе является приоритетным направлением государственной политики. Важнейшими вопросами образования на всех уровнях является воспитание любви к Родине, чувства патриотизма, готовности к защите Отечества. Образовательный модуль «Основы военной подготовки» реализуется исходя из базовых принципов и направлений военной подготовки, модуль состоит из основных разделов военной подготовки, тем военно-политической и правовой подготовки.

Задачи дисциплины: обеспечение формирования компетенции в соответствии с федеральными государственными образовательными стандартами высшего образования «Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды,

обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов».

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Основы военной подготовки» относится к модулю «Основы военной подготовки» обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» основной образовательной программы по направлению подготовки специалитета 01.05.01 Фундаментальные математика и механика профиля «Фундаментальная математика».

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Дисциплина направлена на формирование следующей компетенции:

Универсальная компетенция УК- 8: Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов.

Индикаторы достижений компетенции УК-8:

УК-8.3 - Способен применять положения общевоинских уставов в повседневной деятельности подразделения, управлять строями, применять штатное стрелковое оружие, вести общевойсковой бой в составе подразделения, выполнять поставленные задачи в условиях РХБ заражения, пользоваться топографическими картами, оказывать первую медицинскую помощь при ранениях и травмах.

УК- 8.4 - Способен поддерживать в повседневной жизни высокое чувство патриотизма и считать защиту Родины своим долгом и обязанностью.

4. Содержание дисциплины

Дисциплина состоит из 9 основных разделов. *Раздел 1.* Общевоинские уставы Вооруженных Сил Российской Федерации. *Раздел 2.* Строевая подготовка. *Раздел 3.* Огневая подготовка из стрелкового оружия. *Раздел 4.* Основы тактики общевойсковых подразделений. *Раздел 5.* Радиационная, химическая и биологическая защита. *Раздел 6.* Военная топография. *Раздел 7.* Основы медицинского обеспечения. *Раздел 8.* Военно-политическая подготовка. *Раздел 9.* Правовая подготовка.

5. Общая трудоемкость дисциплины - 3 зачетные единицы (108 часов).

6. Форма контроля – зачет с оценкой (6 семестр).

Аннотация к рабочей программе дисциплины

«Дискретная математика»

1. Цели и задачи изучения дисциплины (модуля)

Цели изучения дисциплины:

- получение базовых знаний по дискретной математике: размещения и сочетания, разбиения конечного множества, принцип включения и исключения;
- основные типы графов, матричное представление графов, геометрическая реализация графов, маршруты на графах, компоненты связности, цикломатическое число графа; алфавитное кодирование, префиксные коды, критерий однозначности декодирования, матричное кодирование; Формирование умений и навыков по использованию аппарата дискретной математики в процессе обучения;
- Развитие логического мышления, характерного для дискретной математики, обращая внимание студентов на свойство дискретности, изучаемых объектов;
- Формирование умений иллюстрировать теоретические положения курса дискретной математики соответствующими примерами;
- Получение представлений о проблемах дискретной математики;
- Формирование навыков владения современными методами анализа научной и научно-методической литературы.

Задачи освоения дисциплины:

- Изучение основных понятий, определений и утверждений дискретной математики;
- Изучение приложений дискретной математики в других областях науки;
- Приобретение навыков решение задач по дискретной математике.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Дискретная математика» относится к модулю «Дискретная математика и математическая логика» Блока 1 «Дисциплины (модули)» основной образовательной программы по специальности подготовки 01.05.01 Фундаментальные математика и механика профиль «Фундаментальные математика».

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Дисциплина направлена на формирование следующей компетенции:

Общепрофессиональная компетенция ОПК-1: Способен находить, формулировать и решать актуальные и значимые проблемы фундаментальной математики и механики.

Индикаторы достижения компетенции ОПК-1:

ОПК-1.1 - Способен использовать при решении профессиональных задач знания, полученные при изучении дисциплин математических и (или) естественных наук.

ОПК-1.2 - Способен использовать существующие математические методы при решении задач профессиональной деятельности.

4. Содержание дисциплины:

Дисциплина состоит из 2 основных разделов: *Раздел 1.* Комбинаторика. *Раздел 2.* Графы.

5. Общая трудоемкость дисциплины - 4 з.ед. (144 ч.)

6. Формы контроля: Экзамен (2 семестр).

Аннотация к рабочей программе дисциплины «Математическая логика»

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Целью дисциплины «Математическая логика» является:

- обучение студентов метаязыкам и методам теории множеств, математической логики, теории графов и алгоритмов;
- дать будущему учителю знания об основных понятиях логики и способствовать улучшению его общей грамотности логического мышления;
- развивать умение свободно общаться с записью математических предложений на языке символов.

Основные задачи дисциплины:

- усвоение студентами основного теоретического материала курса;
- ознакомить с логикой – наукой о законах мышления;
- выработать у студентов умение пользоваться различными абстрактными языками;
- ознакомление с теорией алгоритмов.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО.

Дисциплина «Математическая логика» относится к модулю «Дискретная математика и математическая логика» обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» основной образовательной программы по программе специалитета 01.05.01 Фундаментальные математика и механика (Профиль: «Фундаментальная математика»).

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Дисциплина направлена на формирование следующей компетенции:

Общепрофессиональная компетенция ОПК-1: Способен находить, формулировать и решать актуальные и значимые проблемы фундаментальной математики и механики.

Индикаторы достижения компетенции ОПК-1:

- ОПК-1.1. Способен использовать при решении профессиональных задач знания, полученные при изучении дисциплин математических и (или) естественных наук.

- ОПК-1.2. Способен использовать существующие математические методы при решении задач профессиональной деятельности.

4. Содержание дисциплины

Дисциплина состоит из 5 основных разделов. *Раздел 1.* Алгебра множеств. *Раздел 2.* Алгебра высказываний. *Раздел 3.* Алгебра предикатов. *Раздел 4.* Приложения к исчислению предикатов. *Раздел 5.* Теория алгоритмов.

5. Общая трудоемкость дисциплины - 4 зачетные единицы (108 часов).

6. Форма контроля: Экзамен - 3 семестр.

Аннотация к рабочей программе дисциплины «Введение в информационные технологии»

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Основной *целью* курса «Введение в информационные технологии» является знакомство с особенностями применения информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности; приобретение навыков поиска и редактирования информации о новейших научных и технологических достижениях.

Задачи изучения дисциплины: сформировать системные представления о возможностях и преимуществах использования современных технологий в сфере профессиональной деятельности; сформировать умения использовать информационные технологии для решения образовательных и прикладных задач; сформировать навыки работы с программными средствами для эффективного решения образовательных и прикладных задач.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Введение в информационные технологии» относится к модулю «Информационные технологии» обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» основной образовательной программы по направлению подготовки специалитета 01.05.01 Фундаментальная математика и механика профиля «Фундаментальная математика».

3. Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций:

Общепрофессиональная компетенция ОПК-4: Способен использовать в педагогической деятельности научные основы знаний в сфере математики и механики.

Индикаторы достижения компетенции ОПК-4:

ОПК-4.1. Способен применять основные понятия, категории педагогики, психологии и методики преподавания математики;

ОПК-4.2. Способен адаптировать и применять знания полученные в сфере математики и информатики в профессиональной деятельности.

Общепрофессиональная компетенция ОПК-5: Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения.

Индикаторы достижения компетенции ОПК-5:

ОПК-5.1. Способен разрабатывать программы с использованием современных информационно-коммуникационных технологий.

4. Содержание дисциплины

Дисциплина состоит из 4 основных разделов. *Раздел 1.* Понятие и классификация информационных технологий. *Раздел 2.* Технология обработки текстовой информации.

Раздел 3. Технология обработки числовой информации. Раздел 4. Технология создания мультимедийной презентации

5. Общая трудоемкость дисциплины - 3 зачетные единицы (108 ч.)

6. Форма контроля – зачет (4 семестр).

Аннотация к рабочей программе дисциплины «Системы искусственного интеллекта»

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Целью курса является изучение и освоение проблем и методов решения задач искусственного интеллекта, включая задачи поддержки принятия решений.

Задачи дисциплины:

- знакомство с современными направлениями искусственного интеллекта (ИИ);
- изучение основ теории представления знаний;
- знакомство с современными нейросетевыми технологиями и эволюционными вычислениями;
- знакомство с методами проектирования интеллектуальных систем.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Системы искусственного интеллекта» относится к перечню дисциплин Блока 1 программы специалитета 01.05.01 Фундаментальная математика и механика (Профиль: «Фундаментальная математика»).

3. Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Дисциплина направлена на формирование следующей компетенции:

Общепрофессиональная компетенция ОПК-3: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности.

Индикаторы достижения компетенции ОПК-3:

ОПК-3.2. - Способен применять навыки информационно-коммуникационных технологий для создания и обработки информации.

Общепрофессиональная компетенция ОПК-4: Способен использовать в педагогической деятельности научные основы знаний в сфере математики и механики.

Индикаторы достижения компетенции ОПК-4:

ОПК-4.2. - Способен адаптировать и применять знания полученные в сфере математики и информатики в профессиональной деятельности.

4. Содержание дисциплины (модуля)

Дисциплина состоит из 7 основных разделов. *Раздел 1.* Введение в системы искусственного интеллекта. *Раздел 2.* Логические основы функционирования ЭВМ. *Раздел 3.* Модели представления знаний в системах искусственного интеллекта, основанных на правилах. *Раздел 4.* Экспертные системы. *Раздел 5.* Нейронные сети. *Раздел 6.* Основные понятия теории распознавания образов. *Раздел 7.* Логическое программирование на языке Пролог.

5. Общая трудоемкость дисциплины (модуля) - 4 зачетные единицы (144 ч).

6. Форма контроля - экзамен (8 семестр).

Аннотация к рабочей программе дисциплины «Математический анализ»

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Целями освоения учебной дисциплины являются:

- получение базовых знаний по математическому анализу;
- овладение современным аппаратом математического анализа для дальнейшего использования в других областях математического знания и дисциплинах естественнонаучного содержания;

- формирование исследовательских умений общенаучного, специализированного математического и методического характера;
- формирование навыков владения современными методами анализа научной и научно-методической литературы.

Задачи дисциплины:

- сформировать базовый понятийный аппарат и заложить базовые знания, необходимые для осмысления математических, информационных и методических дисциплин;
- сформировать навыки математического моделирования мыслительного процесса в различных предметных областях;
- способствовать формированию навыков работы с учебной, научной и научно-методической литературой;
- сформировать умения применять полученные знания для решения практических задач.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Математический анализ» относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» основной образовательной программы по направлению подготовки специалиста 01.05.01 Фундаментальные математика и механика профиля «Фундаментальная математика».

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций:

Универсальная компетенция УК-1: способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий.

Индикаторы достижения компетенции УК-1:

УК-1.1. Способен применять системный подход и методы анализа и синтеза в научно-познавательной деятельности.

УК-1.2. Способен осуществлять поиск алгоритмов решения проблемной ситуации на основе доступных источников информации с применением современных информационных и коммуникационных средств и технологий.

Общепрофессиональная компетенция ОПК-1: способен находить, формулировать и решать актуальные и значимые проблемы фундаментальной математики и механики.

Индикаторы достижения компетенции ОПК-1:

ОПК-1.1. Способен использовать при решении профессиональных задач знания, полученные при изучении дисциплин математических и (или) естественных наук.

4. Содержание дисциплины

Дисциплина состоит из 23 основных разделов. *Раздел 1.* Введение в математический анализ. *Раздел 2.* Предел последовательности. *Раздел 3.* Предел функции. *Раздел 4.* Непрерывные функции. *Раздел 5.* Производные и дифференциалы. *Раздел 6.* Свойства дифференцируемых функций. *Раздел 7.* Исследование поведения функций. *Раздел 8.* Неопределенный интеграл. *Раздел 9.* Определенный интеграл. *Раздел 10.* Функции многих переменных. *Раздел 11.* Дифференциальное исчисление функций многих переменных. *Раздел 12.* Неявные функции. *Раздел 13.* Экстремумы функций многих переменных. *Раздел 14.* Числовые ряды. *Раздел 15.* Функциональные последовательности и ряды. *Раздел 16.* Степенные ряды. *Раздел 17.* Кратные интегралы. *Раздел 18.* Криволинейный интеграл. *Раздел 19.* Элементы теории поверхностей. *Раздел 20.* Поверхностные интегралы. *Раздел 21.* Скалярные и векторные поля. *Раздел 22.* Тригонометрические ряды Фурье. *Раздел 23.* Интеграл Фурье и преобразование Фурье.

5. Общая трудоемкость дисциплины - 16 зачетных единиц (576 часов).

6. Форма контроля – экзамен (1, 4 семестр), зачет (3 семестр), зачет с оценкой (2 семестр), курсовая работа (4 семестр).

Аннотация к рабочей программе дисциплины «Алгебра»

1. Цели и задачи изучения дисциплины (модуля)

Цели изучения дисциплины:

- получение базовых знаний по алгебре (определители, комплексные числа и многочлены, матричная алгебра и решение систем линейных уравнений, конечномерные линейные пространства);
- формирование умений и навыков по использованию логического аппарата в процессе обучения; развитие логического мышления.

Задачи освоения дисциплины:

- сформировать базовый понятийный аппарат, необходимый для восприятия и осмысления последующих курсов;
- заложить базовые знания по дисциплине;
- сформировать умения применять полученные знания для решения алгебраических задач.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Алгебра» относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» программы специалитета 01.05.01 Фундаментальная математика и механика (Профиль: «Фундаментальная математика»).

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Дисциплина направлена на формирование следующей компетенции:
Профессиональная компетенция ПКС-3. Способен публично представлять собственные и известные научные результаты.

Индикаторы достижения компетенции ПКС-3:

ПКС – 3.1. Способен публично представлять результаты собственных исследований;

ПКС – 3.2. Способен изучить новейшие результаты исследований и применить их в профессиональной деятельности.

4. Содержание дисциплины

Дисциплина состоит из 8 основных разделов. *Раздел 1.* Перестановки, подстановки, определители, матрицы. *Раздел 2.* Арифметическое векторное пространство, базис и ранг системы векторов. Системы линейных уравнений. *Раздел 3.* Группы, кольца, поля, комплексные числа. *Раздел 4.* Многочлены. *Раздел 5.* Линейное пространство, линейные операторы. *Раздел 6.* Евклидовы пространства, ортогональные и симметрические преобразования. *Раздел 7.* Квадратичные формы и их приведение к главным осям. *Раздел 8.* Теория групп, конечно порожденные абелевы группы.

5.Общая трудоемкость дисциплины - 8 з.ед. (288 ч.)

6.Формы контроля: Экзамен – 1, 2 семестр, курсовая работа – 2 семестр.

Аннотация к рабочей программе дисциплины «Линейная алгебра»

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Цели дисциплины:

- получение базовых знаний по линейной алгебре: линейные операторы, основные структуры современной алгебры, билинейные и квадратичные формы;
- формирование умений и навыков по использованию логического аппарата в процессе обучения;
- развитие логического мышления;
- получение представления о проблемах обоснования математики;
- формирование исследовательских умений общенаучного, специализированного математического и методического характера;
- формирование навыков владения современными методами анализа научной и научно-методической литературы.

Задачи дисциплины:

- сформировать базовый понятийный аппарат, необходимый для восприятия и осмысления последующих курсов в блоке математических, информационных и методических дисциплин;
- сформировать навыки математического моделирования мыслительного процесса в различных предметных областях;
- способствовать формированию навыков работы с учебной, научной и научно-методической литературой;
- сформировать умения применять полученные знания для решения Линейная алгебраических задач;
- дать представление о современном состоянии научных исследований в области алгебры и сопряженных с ней областях знаний.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Линейная алгебра» относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» программы специалитета 01.05.01 Фундаментальная математика и механика (Профиль: «Фундаментальная математика»). Знания, полученные в этом курсе, используются в аналитической геометрии, математическом анализе, дифференциальной геометрии и топологии, дискретной математике, математической логике, теории чисел и др.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций:

Общепрофессиональная компетенция ОПК-1: Способен находить, формулировать и решать актуальные и значимые проблемы фундаментальной математики и механики.

Индикаторы достижения компетенции ОПК-1:

ОПК – 1.1. Способен использовать при решении профессиональных задач знания, полученные при изучении дисциплин математических и (или) естественных наук.

ОПК – 1.2. Способен использовать существующие математические методы при решении задач профессиональной деятельности.

4. Содержание дисциплины

Дисциплина состоит из 5 основных разделов. *Раздел 1.* Линейные алгебры, Линейная алгебра линейных операторов, матрица линейного оператора. *Раздел 2.* Циклическое подпространство. Характеристический многочлен линейного оператора. Корневые векторы, нильпотентные операторы. *Раздел 3.* Полиномиальные матрицы. *Раздел 4.* Сопряженный оператор, унитарные и ортогональные операторы. *Раздел 5.* Аффинные пространства, плоскости в аффинном пространстве. Тензоры.

5. Общая трудоемкость дисциплины - 5 зачетных единиц (180 часа).

6. Форма контроля – экзамен (3 семестр).

**Аннотация к рабочей программе дисциплины
«Аналитическая геометрия»**

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Цели дисциплины:

- получение базовых знаний по аналитической геометрии: векторы, различные виды уравнений прямой на плоскости, различные виды уравнений прямых и плоскостей в пространстве, кривые второго порядка общая теория кривых и поверхностей второго порядка;
- формирование умений и навыков по использованию методов аналитической геометрии в процессе обучения;
- формирование навыков применения полученных знаний для решения геометрических и прикладных задач;
- развитие логического мышления;
- получение представления о проблемах обоснования математики.

Задачи дисциплины:

- сформировать базовый понятийный аппарат, необходимый для восприятия и осмысления последующих курсов в блоке математических, информационных и методических дисциплин;
- заложить базовые знания, необходимые для осмысления математических, информационных и методических дисциплин;
- сформировать навыки математического моделирования мыслительного процесса в различных предметных областях;
- сформировать умения применять полученные знания для решения геометрических и прикладных задач;
- дать представление о современном состоянии научных исследований в области аналитической геометрии и пересекающихся с ней областях знаний.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Аналитическая геометрия» относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» основной образовательной программы по направлению подготовки специалиста 01.05.01 Фундаментальная математика и механика профиля «Фундаментальная математика».

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций:

Универсальная компетенция УК-1: Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий.

Индикаторы достижения компетенции УК-1:

-УК-1.1. Способен применять системный подход и методы анализа и синтеза в научно-познавательной деятельности;

-УК-1.2. Способен осуществлять поиск алгоритмов решения проблемной ситуации на основе доступных источников информации с применением современных информационных и коммуникационных средств и технологий.

Общепрофессиональной компетенции ОПК-1: Способен находить, формулировать и решать актуальные и значимые проблемы фундаментальной математики и механики.

Индикаторы достижения компетенции ОПК-1:

ОПК-1.2. Способен использовать существующие математические методы при решении задач профессиональной деятельности.

4. Содержание дисциплины

Дисциплина состоит из 7 основных разделов. *Раздел 1.* Векторы и действия над векторами. *Раздел 2.* Прямая и плоскость на R^2 . *Раздел 3.* Плоскость в R^3 . *Раздел 4.* Прямая линия в R^3 . *Раздел 5.* Канонические уравнения кривых второго порядка. *Раздел 6.* Общая теория КВП. *Раздел 7.* Общая теория ПВП.

5. Общая трудоемкость дисциплины - 7 зачетных единиц (252 часа).

6. Форма контроля – экзамен (1, 2 семестр).

Аннотация к рабочей программе дисциплины «Дифференциальные уравнения»

1. Цели и задачи изучения дисциплины (модуля)

Цели изучения дисциплины: изучение основ теории и аналитических методов решения обыкновенных дифференциальных уравнений, фундаментальная подготовка в области дифференциальных уравнений, формирование математической культуры будущего специалиста, овладение современным аппаратом обыкновенных дифференциальных уравнений в решении задач и их применении в практической деятельности.

Задачи освоения дисциплины:

- сформировать знания о методах дифференциальных уравнений,
- изучить основные утверждения и теоремы дифференциальных уравнений,
- усвоить способы использования методов дифференциальных уравнений при решении прикладных задач.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Дифференциальные уравнения» относится к модулю «Системы искусственного интеллекта» Блока 1 «Дисциплины (модули)» основной образовательной программы по специальности подготовки 01.05.01 Фундаментальные математика и механика профиль «Фундаментальные математика».

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:

Общепрофессиональная компетенция ОПК-1: Способен находить, формулировать и решать актуальные и значимые проблемы фундаментальной математики и механики.

Индикаторы достижения компетенции ОПК-1:

ОПК-1.1 - Способен использовать при решении профессиональных задач знания, полученные при изучении дисциплин математических и (или) естественных наук.

ОПК-1.2 - Способен использовать существующие математические методы при решении задач профессиональной деятельности.

4. Содержание дисциплины

Дисциплина состоит из 6 основных разделов. *Раздел 1.* Основные понятия теории дифференциальных уравнений. *Раздел 2.* Дифференциальные первого порядка. *Раздел 3.* Дифференциальные уравнения высших порядков. *Раздел 4.* Системы обыкновенных дифференциальных уравнений. *Раздел 5.* Теория устойчивости. *Раздел 6.* Уравнения с частными производными первого порядка.

5. Общая трудоемкость дисциплины - 9 з.ед. (324 ч.)

6. Формы контроля: Зачет (3 семестр), экзамен (4 семестр).

Аннотация к рабочей программе дисциплины «Уравнения с частными производными»

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Целью преподавания дисциплины «Уравнения с частными производными» является обучение студентов наиболее часто применяемым на практике методам при построении решений основных задач для эллиптических, гиперболических и параболических уравнений, описывающих модели различных физических явлений и

процессов, умение использовать изученные методы для решения конкретных научных, практических и других задач.

Задачи дисциплины. В результате изучения дисциплины «Уравнения с частными производными» студенты должны:

- владеть основными математическими понятиями дисциплины;
- иметь навыки работы со специальной математической литературой;
- уметь решать типовые задачи, уметь использовать математический аппарат для решения теоретических и прикладных задач математики;
- уметь содержательно интерпретировать получаемые результаты.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Уравнения с частными производными» относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» основной образовательной программы по программе специалитета 01.05.01 Фундаментальная математика и механика, профиль «Фундаментальная математика»

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций:

Универсальная компетенция УК-1: Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий;

Индикаторы достижения компетенции УК-1:

УК-1.1. Способен применять системный подход и методы анализа и синтеза в научно-познавательной деятельности;

УК-1.2. Способен осуществлять поиск алгоритмов решения проблемной ситуации на основе доступных источников информации с применением современных информационных и коммуникационных средств и технологий.

Общепрофессиональная компетенция ОПК-1: Способен находить, формулировать и решать актуальные и значимые проблемы фундаментальной математики и механики.

Индикаторы достижения компетенции ОПК-1:

ОПК-1.1. Способен использовать при решении профессиональных задач знания, полученные при изучении дисциплин математических и (или) естественных наук;

ОПК-1.2. Способен использовать существующие математические методы при решении задач профессиональной деятельности.

4. Содержание дисциплины

Дисциплина состоит из 6 основных разделов. *Раздел 1.* Введение. Предмет дисциплины «Уравнения с частными производными». *Раздел 2.* Основные уравнения математической физики и постановки начально-краевых задач. Понятия корректно поставленной задачи. *Раздел 3.* Классификация уравнений частных производных и приведение их к каноническому виду. *Раздел 4.* Уравнения гиперболического типа. *Раздел 5.* Уравнения параболического типа. *Раздел 6.* Краевые задачи для уравнений эллиптического типа.

5. Общая трудоемкость дисциплины - 6 зачетных единиц (216 часов).

6. Форма контроля – зачет (5-6 семестр).

Аннотация к рабочей программе дисциплины «Теория вероятностей и математическая статистика»

1. Цели и задачи изучения дисциплины (модуля)

Цели изучения дисциплины: является ознакомление студентов с основами теории вероятностей и математической статистикой, а также с вероятностными методами исследования математических моделей.

Задачи освоения дисциплины:

- формирование современных естественно - научных представлений об окружающем материальном мире;
- выработка у студентов методологической направленности, значимой для решения поставленной задачи;
- формирование у студентов логического мышления, умения точно формулировать задачу, способность выделять главное и второстепенное, умения делать выводы на основании полученных результатов измерений;
- обучение студентов основам математической статистики, которые позволяют извлекать необходимую информацию из результатов наблюдений и измерений, оценивать степень надежности полученных данных.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Теория вероятностей и математическая статистика» относится к модулю «Системы искусственного интеллекта» Блока 1 «Дисциплины (модули)» основной образовательной программы по специальности подготовки 01.05.01 Фундаментальные математика и механика профиль «Фундаментальные математика».

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:

Общепрофессиональная компетенция ОПК-2: Способен создавать, анализировать и реализовывать новые математические модели в современном естествознании, технике, экономике и управлении.

Индикаторы достижения компетенции ОПК-2:

ОПК-2.1. Способен оценивать существующие принципы математических моделей.

ОПК-2.2. Способен выбирать необходимые методы исследования и разрабатывать новые методы, исходя из задач конкретного исследования.

4. Содержание дисциплины

Дисциплина состоит из 3 основных разделов. *Раздел 1.* Введение в теорию вероятностей. *Раздел 2.* Многомерные распределения и предельные теоремы. *Раздел 3.* Элементы математической статистики.

5. Общая трудоемкость дисциплины - 4 з.ед. (144 ч.)

6. Формы контроля: Зачет (4 семестр).

Аннотация к рабочей программе дисциплины «Теория случайных процессов»

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Цели дисциплины:

Целями освоения дисциплины (модуля) «Теория случайных процессов» являются фундаментальная подготовка в области построения и анализа сложных стохастических моделей, овладение современным математическим аппаратом для дальнейшего использования в разнообразных приложениях.

Задачи дисциплины:

- усвоение студентами основного теоретического материала курса;
- выработка прочного навыка по решению задач вычислительного и теоретического характера в области случайных процессов;

- приобретение студентами знаний, позволяющих применять их в различных научных отраслях.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Теория случайных процессов» относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» основной образовательной программы по направлению подготовки специалитета 01.05.01 Фундаментальная математика и механика профиля «Фундаментальная математика».

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций:

Общепрофессиональной компетенции:

ОПК-2. - Способен создавать, анализировать и реализовывать новые математические модели в современном естествознании, технике, экономике и управлении.

Индикаторы достижения компетенции ОПК:

ОПК-2.1. Способен оценивать существующие принципы математических моделей.

ОПК-2.2. Способен выбирать необходимые методы исследования и разрабатывать новые методы, исходя из задач конкретного исследования.

4. Содержание дисциплины

Дисциплина состоит из 13 основных разделов. *Раздел 1.* Случайные функции и их распределения. *Раздел 2.* Согласованные меры. Процесс с независимыми приращениями. *Раздел 3.* Гауссовские процессы. *Раздел 4.* Свойства траектории броуновского движения. *Раздел 5.* Мартингалы. *Раздел 6.* Слабая сходимость случайных элементов. *Раздел 7.* Марковские процессы. *Раздел 8.* Цепи Маркова. *Раздел 9.* Системы дифференциальных уравнений Колмогорова. Формулы Эрланга. *Раздел 10.* Интеграл по ортогональной случайной мере. *Раздел 11.* Спектральное представление стационарных процессов. *Раздел 12.* Интеграл Ито. *Раздел 13.* Стохастические дифференциальные уравнения.

5. Общая трудоемкость дисциплины - 5 зачетных единиц (180 часов).

6. Форма контроля – зачет (5 семестр).

Аннотация к рабочей программе дисциплины «Методы вычислений»

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины:

- подготовка выпускника, владеющего основными методами вычислительной математики;

- формирование системы теоретических, методических знаний и практических навыков с использованием методов вычислений решать различные задачи математической физики, оптимального подбора метода для конкретной практической задачи;

- подготовка студентов к разработке и применению с помощью ЭВМ вычислительных алгоритмов решения математических задач, возникающих в процессе познания реального мира посредством математического моделирования;

- научить овладению практическими навыками применения вычислительных алгоритмов;

- показать, что при формулировке разностной задачи, помимо аппроксимации дифференциального уравнения, необходимо описать в разностном виде дополнительные условия (краевые и начальные), обеспечивающие выделение единственного решения из всей совокупности возможных решений;

- показать, что при решении задачи приближенным методом надо иметь предварительное суждение о том, с какой точностью можно приблизить точное решение задачи;

- научить овладению практическими навыками построения разностных схем.

Задачи освоения дисциплины:

- изучение понятийного аппарата дисциплины, основных теоретических положений и методов, формирование умений и привитие навыков применения теоретических знаний для решения практических задач;

- выработка у студентов навыков использования различных приемов и методов численного решения задач математической физики.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Методы вычислений» относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» основной образовательной программы по программе специалитета 01.05.01 Фундаментальная математика и механика (Профиль: «Фундаментальная математика»).

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Дисциплина направлена на формирование следующей компетенции:

Общепрофессиональная компетенция ОПК-2: Способен создавать, анализировать и реализовывать новые математические модели в современном естествознании, технике, экономике и управлении.

Индикаторы достижения компетенции ОПК-2:

ОПК-2.1. Способен оценивать существующие принципы математических моделей.

ОПК-2.2. Способен выбирать необходимые методы исследования и разрабатывать новые методы, исходя из задач конкретного исследования.

4. Содержание дисциплины

Дисциплина состоит из 6 основных разделов. *Раздел 1.* Введение. *Раздел 2.* Интерполирование и приближение функций. *Раздел 3.* Методы решения систем уравнений. *Раздел 4.* Методы решения задачи Коши. *Раздел 5.* Методы решения краевых задач. *Раздел 6.* Решение интегральных уравнений.

5. Общая трудоемкость дисциплины - 3 зачетные единицы (108 часов).

6. Форма контроля – зачет (7 семестр).

Аннотация к рабочей программе дисциплины «Физика»

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Физика» является: представление физической науки как обобщения наблюдений, практического опыта и эксперимента. Физическая теория выражает связи между физическими явлениями и величинами в математической форме. Физика является той дисциплиной, которая оказала решающее влияние на процессы, связанные с современной научно – технической революцией.

Задачами освоения дисциплины «Физика»: основной курс физики должен обеспечить будущему специалисту основу его теоретической подготовки в различных областях физической науки, обеспечить последовательное и цельное усвоение курса физики, используя для этого все виды учебных занятий.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Физика» относится к Блоку 1 «Дисциплины (модули)» и принадлежит его обязательной части. основной образовательной программы по программе специалитета 01.05.01 Фундаментальная математика и механика, профиль «Фундаментальная математика».

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Дисциплина направлена на формирование следующей компетенции:

Общепрофессиональная компетенция ОПК-2: Способен создавать, анализировать и реализовывать новые математические модели в современном естествознании, технике, экономике и управлении;

Индикаторы достижения компетенции ОПК-2:

ОПК-2.2. Способен выбирать необходимые методы исследования и разрабатывать новые методы, исходя из задач конкретного исследования;

Общепрофессиональная компетенция ОПК-4: Способен использовать в педагогической деятельности научные основы знаний в сфере математики и механики.

Индикаторы достижения компетенции ОПК-4:

ОПК-4.1. Способен применять основные понятия, категории педагогики, психологии и методики преподавания математики.

4. Содержание дисциплины

Дисциплина состоит из 2 основных разделов. *Раздел 1.* Механика, молекулярная физика и термодинамика. *Раздел 2.* Электричество и магнетизм, оптика и элементы квантовой физики.

5. Общая трудоемкость дисциплины – 7 зачетных единиц (252 часа).

6. Форма контроля – зачет (6 семестр), экзамен (7 семестр).

Аннотация к рабочей программе дисциплины «Теоретическая механика»

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Теоретическая механика» является:

- формирование способности успешно работать в новых, быстро развивающихся областях, самостоятельно приобретать новые знания, умения и навыки в этих областях;
- разъяснение основных положений теоретической механики. Показать тесную связь между теоретической механикой и другими разделами механики: теорией механизмов и сопротивлений материалов;
- формирование и развитие у студентов теоретических знаний и практических навыков в области теоретической механики; умения строить механические модели в явлениях окружающего мира, технике и науке.

Задачами освоения дисциплины «Теоретическая механика» являются:

- ознакомить с развитием основных положений классической механики и дальнейшим развитием теоретического естествознания;
- изучение современной естественнонаучной картины мира, понятий и законов теоретической механики;
- овладение важнейшими методами решения научно-технических задач в области механики, основными алгоритмами математического моделирования механических явлений;
- формирование устойчивых навыков по применению фундаментальных положений теоретической механики при научном анализе ситуаций в ходе создания новой техники и новых технологий.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Теоретическая механика» относится к Блоку 1 «Дисциплины (модули)» и принадлежит его обязательной части. основной образовательной программы по программе специалитета 01.05.01 Фундаментальные математика и механика, профиль «Фундаментальная математика».

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:

Общепрофессиональная компетенция ОПК-2: Способен создавать, анализировать и реализовывать новые математические модели в современном естествознании, технике, экономике и управлении;

Индикаторы достижения компетенции ОПК-2:

ОПК-2.2. Способен выбирать необходимые методы исследования и разрабатывать новые методы, исходя из задач конкретного исследования;

Общепрофессиональная компетенция ОПК-4: Способен использовать в педагогической деятельности научные основы знаний в сфере математики и механики.

Индикаторы достижения компетенции ОПК-4:

ОПК-4.1. Способен применять основные понятия, категории педагогики, психологии и методики преподавания математики.

4. Содержание дисциплины

Дисциплина состоит из 2 основных разделов. *Раздел 1.* Основные понятия кинематики точки и основных движений твердых тел. *Раздел 2.* Основные понятия динамики точек и материальных систем.

5. Общая трудоемкость дисциплины - 4 зачетные единицы (144 часов).

6. Форма контроля – экзамен (8 семестр).

Аннотация к рабочей программе дисциплины «Математические методы в цифровой экономике»

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Целями дисциплины «Математические методы в цифровой экономике» являются: изучение основных принципов математического моделирования экономических процессов; анализ применяемых экономико-математических моделей; формирование базовых принципов построения и исследования экономико-математических моделей.

Задачи дисциплины: формирование единой системы мышления и знаний в области математического аппарата и его использования для моделирования экономических систем, анализа их характеристик, прогнозирования и выявления оптимальных способов управления; привитие бакалаврам умений практического применения методов и моделей в области постановки, решения задач и выявления закономерностей экономических процессов и явлений.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Математические методы в цифровой экономике» относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» основной образовательной программы по направлению подготовки специалитета 01.05.01 Фундаментальные математика и механика профиля «Фундаментальная математика».

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующей **общефессиональной компетенции ОПК-2**: Способен создавать, анализировать и реализовывать новые математические модели в современном естествознании, технике, экономике и управлении.

Индикаторы достижения компетенции ОПК-2:

ОПК-2.1. Способен оценивать существующие принципы математических моделей.

ОПК-2.2. Способен выбирать необходимые методы исследования и разрабатывать новые методы, исходя из задач конкретного исследования.

4. Содержание дисциплины

Дисциплина состоит из 4 основных разделов. *Раздел 1.* Элементы математического моделирования в экономике. Проценты. *Раздел 2.* Векторы и матричная алгебра в экономическом анализе. *Раздел 3.* Использование матриц в экономическом анализе. *Раздел 4.* Линейные модели в экономике. Элементы теории игр в задачах моделирования экономических процессов.

5. Общая трудоемкость дисциплины - 4 зачетные единицы (144 часа).

6. Форма контроля – зачет (4 семестр).

АННОТАЦИЯ

к рабочей программе дисциплины «Основы теории групп»

1. Цели и задачи изучения дисциплины (модуля)

Цели изучения дисциплины:

- получение базовых знаний по основам теории групп;
- инвариантной подгруппы;
- морфизмов групп;
- нильпотентной группы;
- формирование умений и навыков по использованию методов теории групп в процессе обучения;
- развитие логического мышления;
- получение представления о проблемах обоснования математики;
- формирование исследовательских умений общенаучного, специализированного математического и методического характера;
- формирование навыков владения современными методами анализа научной и научно-методической литературы.

Задачи освоения дисциплины:

- сформировать базовый понятийный аппарат, необходимый для восприятия и осмысления последующих курсов в блоке математических, информационных и методических дисциплин;
- заложить базовые знания, необходимые для осмысления математических, информационных и методических дисциплин;
- сформировать навыки математического моделирования мыслительного процесса в различных предметных областях;
- способствовать формированию навыков работы с учебной, научной и научно-методической литературой;
- сформировать умения применять полученные знания для решения задач теории групп; дать представление о современном состоянии научных исследований в области теории групп и сопряженных с ней областях знаний.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Основы теории групп» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 основной образовательной программы по специальности подготовки 01.05.01 Фундаментальные математика и механика профиль «Фундаментальные математика».

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:

Универсальная компетенция УК-1: Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий.

Индикаторы достижения компетенции УК-1:

УК-1.1 - Способен применять системный подход и методы анализа и синтеза в научно-познавательной деятельности;

УК-1.2 - Способен осуществлять поиск алгоритмов решения проблемной ситуации на основе доступных источников информации с применением современных информационных и коммуникационных средств и технологий.

Профессиональная компетенция ПКС-4: Способен активно участвовать в исследовании новых математических моделей в естественных науках.

Индикаторы достижения компетенции ПКС-4:

ПКС-4.1 - Способен решать актуальные и значимые задачи фундаментальной и прикладной математики.

4. Содержание дисциплины

Дисциплина состоит из 11 основных разделов. *Раздел 1.* Определение группы. *Раздел 2.* Подгруппы. *Раздел 3.* Гомоморфизмы и фактор - группы. *Раздел 4.* Конечные симметрические группы. *Раздел 5.* Коммутаторы и коммутанты. *Раздел 6.* Силовские подгруппы. *Раздел 7.* Абелевы группы. *Раздел 8.* Автоморфизмы групп. *Раздел 9.* Нильпотентные группы. *Раздел 10.* Разрешимые группы. *Раздел 11.* Представления групп.

5. Общая трудоемкость дисциплины - 7 з.ед. (252 ч.)

6. Формы контроля: Зачет (6 семестр), экзамен (5 семестр), курсовая работа (6 семестр).

Аннотация к рабочей программе дисциплины «Алгебраические структуры и их приложения»

1. Цели и задачи изучения дисциплины (модуля)

Цели изучения дисциплины:

- получение базовых знаний алгебраическим структурам: группы, подгруппы;
- кольца и поля; алгебры;
- формирование умений и навыков по использованию алгебраических структур в приложениях;
- получение представления о проблемах исследования алгебраических структур.

Задачи освоения дисциплины:

- сформировать базовый понятийный аппарат;
- сформировать умения применять полученные знания для решения геометрических и прикладных задач;
- дать представление о современном состоянии научных исследований в области алгебраических структур с одной и двумя бинарными операциями и сопряженных с ней областях знаний.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Алгебраические структуры и их приложения» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 учебного плана программы специалитета 01.05.01 Фундаментальная математика и механика, профиль «Фундаментальная математика»

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Дисциплина направлена на формирование следующей компетенции:

Профессиональная компетенция ПКС-3: Способен публично представлять собственные и известные научные результаты.

Индикаторы достижения компетенции ПКС-3:

ПКС-3.1. Способен публично представлять результаты собственных исследований;

ПКС-3.2. Способен изучить новейшие результаты исследований и применить их в профессиональной деятельности.

4. Содержание дисциплины

Дисциплина состоит из 4 основных разделов. *Раздел 1.* Алгебраические структуры с одной бинарной операцией. *Раздел 2.* Кольца и гомоморфизмы колец. *Раздел 3.* Тела и поля. *Раздел 4.* Приложения алгебраических структур.

5. Общая трудоемкость дисциплины – 4 з.ед. (144 ч.)

6. Формы контроля: Экзамен (6 семестр).

Аннотация к рабочей программе дисциплины «Функциональный анализ»

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Цель курса – изложить студентам основы современного анализа в бесконечномерных линейных пространствах, обобщающего как теорию линейных операторов в конечномерных пространствах, так и понятие предела последовательности и функций и других понятий, конечномерного анализа; показать применение основных понятий и методов функционального анализа к различным областям математики, таким как: интегральные уравнения, дифференциальные уравнения в частных производных, вариационное исчисление, выпуклый анализ, оптимальное управление и др.; научить студентов основополагающим принципам и фактам функционального анализа, показать разнообразие конкретных реализаций общих конструкций, обеспечить возможность дальнейшего самостоятельного освоения современных методов непрерывного анализа; расширить математический кругозор, поднять уровень математической культуры за счет работы с объектами более высокого уровня абстракции, по сравнению с конечномерным анализом.

Задачами курса являются:

- изучение основных понятий и методов линейного и нелинейного функционального анализа, ознакомление с их приложениями;
- выполнение в абстрактных пространствах всех основных операций и вычислительных процедур;
- изучение морфологии основных типов пространств;
- изучение основных типов пространств функций.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Функциональный анализ» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)» основной образовательной программы по направлению подготовки специалиста 01.05.01 Фундаментальные математика и механика профиля «Фундаментальная математика».

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Дисциплина направлена на формирование следующей компетенции:

Профессиональная компетенция ПКС-1: Умение ясно и понятно представлять математические знания с учетом уровня аудитории.

Индикаторы достижения компетенции ПКС-1:

ПКС-1.1. Способен обрабатывать, анализировать и осуществлять сбор информации по заданной тематике;

ПКС-1.2. Способен формулировать математические знания с учетом уровня слушателей.

4. Содержание дисциплины

Дисциплина состоит из 8 основных разделов. *Раздел 1.* Введение. *Раздел 2.* Метрические пространства. *Раздел 3.* Топологическое пространство. *Раздел 4.* Линейные топологические и нормированные пространства. *Раздел 5.* Линейные операторы и линейные функционалы в нормированном пространстве. *Раздел 6.* Интегральные уравнения. *Раздел 7.* Пространства Соболева и обобщенные функции. *Раздел 8.* Элементы дифференциального исчисления в линейных нормированных пространствах.

5. Общая трудоемкость дисциплины - 8 зачетных единиц (288 часов).

6. Форма контроля – зачет (5 семестр), экзамен (6 семестр).

Аннотация к рабочей программе дисциплины «Дифференциальная геометрия»

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины – получение базовых знаний по дифференциальной геометрии: основы теории кривых и теории поверхностей, основы внутренней геометрии поверхностей; формирование умений и навыков по использованию методов дифференциальной геометрии в процессе обучения; развитие логического мышления; получение представления о проблемах обоснования математики; формирование

исследовательских умений общенаучного, специализированного математического и методического характера; формирование навыков владения современными методами анализа научной и научно-методической литературы.

Задачами курса являются: сформировать базовый понятийный аппарат, необходимый для восприятия и осмысления последующих курсов в блоке математических, информационных и методических дисциплин; заложить базовые знания, необходимые для осмысления математических, информационных и методических дисциплин; сформировать навыки математического моделирования мыслительного процесса в различных предметных областях; способствовать формированию навыков работы с учебной, научной и научно-методической литературой; сформировать умения применять полученные знания для решения геометрических и топологических задач; дать представление о современном состоянии научных исследований в области дифференциальной геометрии и топологии и сопряженных с ней областях знаний.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Дифференциальная геометрия» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)» основной образовательной программы по направлению подготовки специалитета 01.05.01 Фундаментальная математика и механика профиля «Фундаментальная математика».

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Дисциплина направлена на формирование следующей компетенции:

Профессиональная компетенция ПКС-1: Умение ясно и понятно представлять математические знания с учетом уровня аудитории.

Индикаторы достижения компетенции ПКС-1:

ПКС-1.1. Способен обрабатывать, анализировать и осуществлять сбор информации по заданной тематике;

ПКС-1.2. Способен формулировать математические знания с учетом уровня слушателей.

4. Содержание дисциплины

Дисциплина состоит из 2 основных разделов. *Раздел 1.* Основные понятия теории кривых. *Раздел 2.* Теория поверхностей.

5. Общая трудоемкость дисциплины - 4 зачетных единиц (144 часов).

6. Форма контроля – экзамен (7 семестр).

Аннотация к рабочей программе дисциплины «Введение в топологию»

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины – получение базовых знаний по топологии: основы теории метрических и топологических пространств, основы компактных пространств, основы тензорного анализа; формирование умений и навыков по использованию методов топологии в процессе обучения; развитие логического мышления; получение представления о проблемах обоснования математики; формирование исследовательских умений общенаучного, специализированного математического и методического характера; формирование навыков владения современными методами анализа научной и научно-методической литературы.

Задачами курса являются: сформировать базовый понятийный аппарат, необходимый для восприятия и осмысления последующих курсов в блоке математических, информационных и методических дисциплин; заложить базовые знания, необходимые для осмысления математических, информационных и методических дисциплин; сформировать навыки математического моделирования мыслительного

процесса в различных предметных областях; способствовать формированию навыков работы с учебной, научной и научно-методической литературой; сформировать умения применять полученные знания для решения геометрических и топологических задач; дать представление о современном состоянии научных исследований в области дифференциальной геометрии и топологии и сопряженных с ней областях знаний.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Введение в топологию» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)» основной образовательной программы по направлению подготовки специалитета 01.05.01 Фундаментальная математика и механика профиля «Фундаментальная математика».

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Дисциплина направлена на формирование следующей компетенции:

Профессиональная компетенция ПКС-1: Умение ясно и понятно представлять математические знания с учетом уровня аудитории.

Индикаторы достижения компетенции ПКС-1:

ПКС-1.1. Способен обрабатывать, анализировать и осуществлять сбор информации по заданной тематике;

ПКС-1.2. Способен формулировать математические знания с учетом уровня слушателей.

4. Содержание дисциплины

Дисциплина состоит из 4 основных разделов. *Раздел 1.* Метрические и топологические пространства. *Раздел 2.* Связность. Компактность. *Раздел 3.* Гладкие многообразия. *Раздел 4.* Тензоры.

5. Общая трудоемкость дисциплины - 4 зачетных единиц (144 часов).

6. Форма контроля – зачет (8 семестр).

Аннотация

к рабочей программе дисциплины «Теория чисел»

1. Цели и задачи изучения дисциплины (модуля)

Цели изучения дисциплины: получение базовых знаний по теории чисел: делимость целых чисел, арифметические функции, сравнимость чисел, решение сравнений с одной неизвестной; Формирование умений и навыков по использованию алгоритмов теории чисел; Развитие арифметического мышления; Формирование математической культуры студентов; Владение аппаратом теории чисел для дальнейшего использования в других математических и информативных дисциплинах.

Задачи освоения дисциплины:

- Изучение основных понятий, определений и утверждений теории чисел;
- Способность формированию навыков работы с учебной, научной и научно – методической литературой по теории чисел;
- Сформировать умение применять полученные знания для решения теоретико – числовых задач;
- Дать представления о современном состоянии научных исследований в области теории чисел и смежных с ней областях знаний.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Теория чисел» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 основной образовательной программы по специальности подготовки 01.05.01 Фундаментальная математика и механика профиль «Фундаментальная математика».

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:

Универсальная компетенция УК-1: Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий.

Индикаторы достижения компетенции:

УК-1.1. Способен применять системный подход и методы анализа и синтеза в научно-познавательной деятельности;

УК-1.2. Способен осуществлять поиск алгоритмов решения проблемной ситуации на основе доступных источников информации с применением современных информационных и коммуникационных средств и технологий.

4. Содержание дисциплины

Дисциплина состоит из 5 основных разделов. *Раздел 1.* Теория делимости целых чисел. *Раздел 2.* Функции в теории чисел. Непрерывные дроби. *Раздел 3.* Сравнения и классы вычетов. *Раздел 4.* Сравнения с одной неизвестной. *Раздел 5.* Сравнения второй степени. Квадратичные вычеты и невычеты

5. Общая трудоемкость дисциплины - 4 з.ед. (144 ч.)

6. Формы контроля: Экзамен (5 семестр).

Аннотация к рабочей программе дисциплины

«Комплексный анализ (теория функций комплексного переменного)»

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Цель курса – получение базовых знаний и формирование основных навыков по комплексному анализу, необходимых как для обучения другим учебным дисциплинам, так и для формирования будущего специалиста, а также позволяющим решать прикладные задачи из различных областей знаний.

Основные задачи дисциплины.

- изучение основных математических понятий дисциплины;
- формирование навыков работы со специальной математической литературой;
- формирование навыков решения типовых задач, использования математического аппарата для решения теоретических и прикладных задач математики;
- умение содержательно интерпретировать получаемые результаты.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Комплексный анализ (теория функций комплексного переменного)» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)» основной образовательной программы по программе специалитета 01.05.01 Фундаментальная математика и механика (Профиль: «Фундаментальная математика»)

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций:

Универсальная компетенция УК-1: Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий.

Индикаторы достижения компетенции УК-1:

УК-1.1. Способен применять системный подход и методы анализа и синтеза в научно-познавательной деятельности.

Профессиональная компетенция ПКС-1: Умение ясно и понятно представлять математические знания с учетом уровня аудитории.

Индикаторы достижения компетенции ПКС-1:

ПКС-1.1. Способен обрабатывать, анализировать и осуществлять сбор информации по заданной тематике.

4. Содержание дисциплины

Дисциплина состоит из 5 основных разделов. *Раздел 1.* Введение. *Раздел 2.* Аналитические функции комплексного переменного. Конформные отображения. *Раздел 3.* Интегрирование функций комплексного переменного. Теория интеграла Коши. *Раздел 4.* Ряды Тейлора и Лорана, элементы теории вычетов. *Раздел 5.* Основные принципы конформных отображений.

5. Общая трудоемкость дисциплины – 8 зачетных единиц (288 часов).

6. Форма контроля: Экзамен - 7,8 семестр.

Аннотация к рабочей программе дисциплины «Дифференциальные уравнения с отклоняющимся аргументом»

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Целью преподавания дисциплины «Дифференциальные уравнения с отклоняющимся аргументом» является приобретение знаний и умений по классификации уравнений с отклоняющимся аргументом; освоение методов решения дифференциальных уравнений и систем с отклоняющимся аргументом; развитию способностей к самостоятельному использованию приобретенных знаний в своей профессиональной деятельности и формированию соответствующих компетенций.

Задачи дисциплины:

- усвоение студентами основного теоретического материала курса;
- выработка прочного навыка по решению дифференциальных уравнений с отклоняющимся аргументом;
- приобретение студентами знаний, позволяющих применять их в различных научных отраслях.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Дифференциальные уравнения с отклоняющимся аргументом» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)» основной образовательной программы по направлению подготовки специалитета 01.05.01 Фундаментальная математика и механика профиля «Фундаментальная математика».

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Дисциплина направлена на формирование следующей компетенции:

Профессиональная компетенция ПКС-4: Способен активно участвовать в исследовании новых математических моделей в естественных науках.

Индикаторы достижения компетенции ПКС-4:

ПКС-4.1. Способен решать актуальные и значимые задачи фундаментальной и прикладной математики.

ПКС-4.2. Способен применять методы математического моделирования в естественных науках.

4. Содержание дисциплины

Дисциплина состоит из 6 основных разделов. *Раздел 1.* Основные понятия и определения теории дифференциальных уравнений с отклоняющимся аргументом. *Раздел 2.* Методы интегрирования уравнений с запаздывающим аргументом. *Раздел 3.* Периодические решения. *Раздел 4.* Приближенные методы интегрирования дифференциальных уравнений с отклоняющимся аргументом. *Раздел 5.* Системы дифференциальных уравнений с последействием. *Раздел 6.* Приложения дифференциальных уравнений с отклоняющимся аргументом.

5. Общая трудоемкость дисциплины - 3 зачетные единицы (108 часов).

6. Форма контроля - зачет (7 семестр).

Аннотация к рабочей программе дисциплины «Элементы дробного исчисления и их приложения в теории краевых задач»

1. Цели и задачи изучения дисциплины (модуля)

Цели изучения дисциплины: ознакомить студентов с важнейшими результатами в области дробного исчисления; обучить основным методам исследования и решения задач, развитым в данной теории и их приложению, необходимых как для обучения другим учебным дисциплинам, так и для формирования будущего специалиста – математика, умеющего решать прикладные задачи из различных областей знаний.

Задачи освоения дисциплины:

- усвоение студентами основного теоретического материала курса;
- приобретение студентами знаний, позволяющих решать различные краевые задачи.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Элементы дробного исчисления и их приложения в теории краевых задач» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 основной образовательной программы по специальности подготовки 01.05.01 Фундаментальные математика и механика профиль «Фундаментальные математика».

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:

Профессиональная компетенция ПКС-4: Способен активно участвовать в исследовании новых математических моделей в естественных науках.

Индикаторы достижения компетенции ПКС-4:

ПКС-4.1 - Способен решать актуальные и значимые задачи фундаментальной и прикладной математики.

ПКС-4.2 - Способен применять методы математического моделирования в естественных науках.

4. Содержание дисциплины

Дисциплина состоит из 5 основных разделов. *Раздел 1.* Специальные функции. *Раздел 2.* Операторы дробного интегрирования и дифференцирования в смысле Римана-Лиувилля и в смысле Капуто. *Раздел 3.* Линейные дифференциальные уравнения дробного порядка. *Раздел 4.* Линейные интегральные уравнения дробного порядка. *Раздел 5.* Приложения в теории краевых задач.

5. Общая трудоемкость дисциплины - 4 з.ед. (144 ч.)

6. Формы контроля: Зачет (8 семестр).

Аннотация к рабочей программе дисциплины «Теория графов»

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Теория графов» является получение базовых знаний по теории графов (основные типы графов, матричное представление графов, геометрическая реализация графов, маршруты на графах, компоненты связности, цикломатическое число графа и др.); формирование умений и навыков по использованию аппарата теории графов и матриц; формирование умений иллюстрировать теоретические положения теории графов соответствующими примерами; формирование способности применять методы теории графов при решении нестандартных задач.

Задачами освоения дисциплины «Теория графов» являются: изучение основных понятий, определений и утверждений теории графов; изучение приложений теории графов; приобретение навыков решения задач по теории графов.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Теория графов» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)» основной образовательной программы по программе специалитета 01.05.01 Фундаментальные математика и механика, профиль «Фундаментальная математика».

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Дисциплина направлена на формирование следующей компетенции:

Профессиональная компетенция ПКС-4: Способен активно участвовать в исследовании новых математических моделей в естественных науках.

Индикаторы достижения компетенции ПКС-4:

ПКС-4.1. Способен решать актуальные и значимые задачи фундаментальной и прикладной математики.

ПКС-4.2. Способен применять методы математического моделирования в естественных науках.

4. Содержание дисциплины

Дисциплина состоит из 4 основных разделов. *Раздел 1.* Основные понятия теории графов. *Раздел 2.* Матричное представление графов. Методы определения расстояний в графе. *Раздел 3.* Маршруты, цепи и циклы. Деревья. *Раздел 4.* Плоские, эйлеровы и гамильтоновы графы.

5. Общая трудоемкость дисциплины - 3 зачетные единицы (108 часов).

6. Форма контроля – зачет (6 семестр).

Аннотация к рабочей программе дисциплины «Интегральные уравнения»

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Целью преподавания дисциплины «Интегральные уравнения» является приобретение знаний и умений по классификации интегральных уравнений; освоение методов их решения и развитие способностей к самостоятельному использованию приобретенных знаний в своей профессиональной деятельности и формированию соответствующих компетенций.

Задачи дисциплины:

- усвоение студентами основного теоретического материала курса;
- выработка прочного навыка по решению интегральных уравнений;
- приобретение студентами знаний, позволяющих применять их в различных научных отраслях.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Интегральные уравнения» относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» и принадлежит к части, формируемой участниками образовательных отношений основной образовательной программы по специальности 01.05.01 Фундаментальная математика и механика, профиля «Фундаментальная математика».

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Дисциплина направлена на формирование следующей компетенции:

Профессиональная компетенция ПКС-4: Способен активно участвовать в исследовании новых математических моделей в естественных науках.

Индикаторы достижения компетенции ПКС-4:

ПКС-4.1. Способен решать актуальные и значимые задачи фундаментальной и прикладной математики.

ПКС-4.2. Способен применять методы математического моделирования в естественных науках.

4. Содержание дисциплины

Дисциплина состоит из 6 основных разделов. *Раздел 1.* Основные понятия и определения теории интегральных уравнений. *Раздел 2.* Интегральные уравнения Вольтерра. *Раздел 3.* Интегральные уравнения Фредгольма. *Раздел 4.* Применение Интегральных преобразований к решению интегральных уравнений. *Раздел 5.*

Интегральные уравнения 1-го рода. *Раздел 6.* Приближенные методы решения интегральных уравнений.

5. Общая трудоемкость дисциплины - 3 зачетные единицы (108 часов).

6. Форма контроля - зачет (9 семестр).

Аннотация

к рабочей программе дисциплины «Комбинаторика»

1. Цели и задачи изучения дисциплины (модуля)

Цели изучения дисциплины: изучение методов решения сложных (в том числе экстремальных) комбинаторных проблем, возникающих при решении различных прикладных задач, связанных с передачей и кодированием информации, восстановлением полной информации по ее частичным описаниям, дискретной оптимизацией. Специалист должен хорошо владеть основными комбинаторными понятиями, идеями и методами исследования задач, принятия решений на основе математического моделирования.

Задачи освоения дисциплины:

- формирование современных естественно - научных представлений об окружающем материальном мире;
- выработка у студентов методологической направленности, значимой для решения поставленной задачи;
- формирование у студентов логического мышления, умения точно формировать задачу, способность выделять главное и второстепенное, умения делать выводы на основании полученных результатов измерений;
- обучение студентов основам комбинаторики, которые позволяют извлекать необходимую информацию из результатов наблюдений и измерений, оценивать степень надежности полученных данных.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Комбинаторика» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 основной образовательной программы по специальности подготовки 01.05.01 Фундаментальные математика и механика профиль «Фундаментальные математика».

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:

Профессиональная компетенция ПКС-4: Способен активно участвовать в исследовании новых математических моделей в естественных науках.

Индикаторы достижения компетенции ПКС-4:

ПКС-4.1 - Способен решать актуальные и значимые задачи фундаментальной и прикладной математики.

ПКС-4.2 - Способен применять методы математического моделирования в естественных науках.

4. Содержание дисциплины

Дисциплина состоит из 4 основных разделов. *Раздел 1.* Перечислительная комбинаторика. *Раздел 2.* Вероятностная комбинаторика. *Раздел 3.* Экстремальная комбинаторика. *Раздел 4.* Теория конфигураций.

5. Общая трудоемкость дисциплины - 3 з.ед. (108 ч.)

6. Формы контроля: Зачет (8 семестр).

**Аннотация к рабочей программе дисциплины
«Адаптивная физическая культура»**

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины: формирование мировоззрения и культуры личности, обладающей гражданской позицией, нравственными качествами, чувством ответственности, самостоятельностью в принятии решений, инициативой, толерантностью, способностью успешной социализации в обществе, способностью использовать разнообразные формы физической культуры и спорта в повседневной жизни для сохранения и укрепления своего здоровья и здоровья своих близких, семьи и трудового коллектива для качественной жизни и эффективной профессиональной деятельности.

Задачи дисциплины направлены на:

- обеспечение понимания роли физической культуры в развитии личности и подготовке ее к профессиональной деятельности;
- формирование мотивационно-ценностного отношения к физической культуре, установки на здоровый стиль жизни, потребности в регулярных физических занятиях;
- овладение системой специальных знаний, практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, формирование компенсаторных процессов, коррекцию имеющихся отклонений в состоянии здоровья, психическое благополучие, развитие и совершенствование психофизических способностей, формирование профессионально значимых качеств и свойств личности;
- адаптацию организма к воздействию умственных и физических нагрузок, а также расширение функциональных возможностей физиологических систем, повышение сопротивляемости защитных сил организма;
- овладение методикой формирования и выполнения комплекса упражнений оздоровительной направленности для самостоятельных занятий, способами самоконтроля и при выполнении физических нагрузок различного характера, правилами личной гигиены, рационального режима труда и отдыха.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Адаптивная физическая культура» относится к элективным дисциплинам по физической культуре и спорту Блока 1 «Дисциплины (модули)» основной образовательной программы по программе специалитета 01.05.01 Фундаментальные математика и механика, профиль «Фундаментальная математика»

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Дисциплина направлена на формирование следующей компетенции:

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

Индикаторы достижения компетенции УК-7:

УК-7.2. Способен выбирать здоровьесберегающие технологии для поддержания здорового образа жизни с учетом физиологических особенностей организма;

УК-7.3. Соблюдает и пропагандирует нормы здорового образа жизни в различных жизненных ситуациях и профессиональной деятельности.

4. Содержание дисциплины

Дисциплина состоит из 7 основных разделов. *Раздел 1.* Общая физическая подготовка. *Раздел 2.* Профилактическая, оздоровительная гимнастика, ЛФК. *Раздел 3* Подвижные игры. *Раздел 4.* Легкая атлетика - адаптивные формы и виды. *Раздел 5.* Спортивные игры (адаптивные формы) и адаптивные игры. *Раздел 6.* Гидрокинезотерапия – лечебная гимнастика в воде. *Раздел 7.* Контрольный.

5. Общая трудоемкость дисциплины – 400 часов.

6. Форма контроля – зачет (2, 4, 6 семестр).

Аннотация

к рабочей программе дисциплины «Волейбол»

1. Цели и задачи изучения дисциплины (модуля)

Цели изучения дисциплины: в формировании физической культуры личности и способности направленного использования разнообразных средств физической культуры, спорта и в частности волейбола для сохранения и укрепления здоровья; в содействии гармоничной физической и психической подготовке высококвалифицированных специалистов к жизни, к учебной и профессиональной деятельности.

Задачи освоения дисциплины: содействовать формированию целостного миропонимания в соответствии с накопленным человечеством опытом и новейшими достижениями науки и понимания значимости мировоззрения для жизни, успешной учебной и профессиональной деятельности; содействовать формированию понимания социальной значимости физической культуры и спорта и её роли в развитии личности и в профессиональной деятельности; содействовать формированию мотивационного и ценностного отношения к физической культуре и спорту, установки на здоровый образ жизни, физическое совершенствование и самовоспитание привычки к регулярным занятиям физическими упражнениями и спортом; содействовать воспитанию у студентов высоких моральных, волевых и физических качеств, готовности к высокому производительному труду; содействовать формированию у студентов биологических, педагогических и психологических основ знаний о физической культуре, спорте и здоровом образе жизни; содействовать формированию у студентов необходимых знаний по основам теории, методики и организации физического воспитания, спортивной тренировки, профессионально-прикладной физической подготовки, и работы в качестве общественных инструкторов, тренеров и судей в избранном виде; содействовать формированию знаний для использования физкультурно-спортивной деятельности для последующих учебных, профессиональных и жизненных достижений.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Элективная дисциплина по физической культуре и спорту «Волейбол» относится к Блоку 1 части формируемой участниками образовательных отношений специальности 01.05.01 Фундаментальные математика и механика, профиль «Фундаментальная математика».

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Дисциплина направлена на формирование следующей компетенции:

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

Индикаторы достижения компетенции УК-7:

УК-7.2. Способен выбирать здоровьесберегающие технологии для поддержания здорового образа жизни с учетом физиологических особенностей организма;

УК-7.3. Соблюдает и пропагандирует нормы здорового образа жизни в различных жизненных ситуациях и профессиональной деятельности.

4. Содержание дисциплины: Дисциплина состоит из 5 основных разделов. *Раздел 1.* Методико-практический раздел. *Раздел 2.* Средства, методы, организационные формы общей и специальной физической подготовки в избранном виде спорта. *Раздел 3.* Средства, методы, организационные формы технико-тактической подготовки в избранном виде спорта. *Раздел 4.* Средства, методы, организационные формы соревновательной подготовки в избранном виде спорта. *Раздел 5.* Профессионально-прикладная физическая подготовка средствами избранного вида спорта.

5. Общая трудоемкость дисциплины – 400 часов.

6. Формы контроля: Зачет (2,4,6 семестры).

Аннотация к рабочей программе дисциплины «Баскетбол»

1. Цели и задачи изучения дисциплины (модуля)

Цели изучения дисциплины: формирование мировоззрения и культуры личности, обладающей гражданской позицией, нравственными качествами, чувством ответственности, самостоятельностью в принятии решений, инициативой, толерантностью, способностью успешной социализации в обществе, способностью использовать разнообразные формы физической культуры и спорта в повседневной жизни для сохранения и укрепления своего здоровья и здоровья своих близких, семьи и трудового коллектива для качественной жизни и эффективной профессиональной деятельности.

Задачи освоения дисциплины:

- Обеспечение понимания роли физической культуры в развитии личности и подготовке ее к профессиональной деятельности.

- Формирование мотивационно-ценностного отношения к физической культуре, установки на здоровый стиль жизни, потребности в регулярных занятиях физическими упражнениями.

- Овладение системой специальных знаний, практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, формирование компенсаторных процессов, коррекцию имеющихся отклонений в состоянии здоровья, психическое благополучие, развитие и совершенствование психофизических способностей, формирование профессионально значимых качеств и свойств личности.

- Адаптацию организма к воздействию умственных и физических нагрузок, а также расширение функциональных возможностей физиологических систем, повышение сопротивляемости защитных сил организма.

- Овладение методикой формирования и выполнения комплекса упражнений оздоровительной направленности для самостоятельных занятий, способами самоконтроля и при выполнении физических нагрузок различного характера, правилами личной гигиены, рационального режима труда и отдыха.

- Овладение средствами и методами противодействия неблагоприятным факторам и условиям труда, снижения утомления в процессе профессиональной деятельности и повышения качества результатов.

- Подготовку к выполнению нормативных требований Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Элективная дисциплина по физической культуре и спорту «Баскетбол» относится к Блоку 1 части формируемой участниками образовательных отношений специальности 01.05.01 Фундаментальные математика и механика, профиль «Фундаментальная математика».

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Дисциплина направлена на формирование следующей компетенции:

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

Индикаторы достижения компетенции УК-7:

УК-7.2. Способен выбирать здоровьесберегающие технологии для поддержания здорового образа жизни с учетом физиологических особенностей организма;

УК-7.3. Соблюдает и пропагандирует нормы здорового образа жизни в различных жизненных ситуациях и профессиональной деятельности.

4. Содержание дисциплины

Дисциплина состоит из 4 разделов. *Раздел 1.* Общефизическая подготовка. Подготовка к ГТО. *Раздел 2.* Техническая подготовка. *Раздел 3.* Тактическая подготовка. *Раздел 4.* Общая физическая подготовка. *Раздел 5.* Специальная физическая подготовка.

5. Общая трудоемкость дисциплины – 400 часов.

6. Формы контроля: Зачет (2,4,6 семестры).

Аннотация к рабочей программе дисциплины «Бадминтон»

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины состоит в формировании мировоззрения и культуры личности, обладающей гражданской позицией, нравственными качествами, чувством ответственности, самостоятельностью в принятии решений, инициативой, толерантностью, способностью успешной социализации в обществе, способностью использовать разнообразные формы физической культуры и спорта в повседневной жизни для сохранения и укрепления своего здоровья и здоровья своих близких, семьи и трудового коллектива для качественной жизни и эффективной профессиональной деятельности.

Задачи дисциплины направлены на:

- обеспечение понимания роли физической культуры в развитии личности и подготовке ее к профессиональной деятельности;

- формирование мотивационно-ценностного отношения к физической культуре, установки на здоровый стиль жизни, потребности в регулярных занятиях физическими упражнениями;

- овладение системой специальных знаний, практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, формирование компенсаторных процессов, коррекцию имеющихся отклонений в состоянии здоровья, психическое благополучие, развитие и совершенствование психофизических способностей, формирование профессионально значимых качеств и свойств личности;

- адаптацию организма к воздействию умственных и физических нагрузок, а также расширение функциональных возможностей физиологических систем, повышение сопротивляемости защитных сил организма;

- овладение методикой формирования и выполнения комплекса упражнений оздоровительной направленности для самостоятельных занятий, способами самоконтроля и при выполнении физических нагрузок различного характера, правилами личной гигиены, рационального режима труда и отдыха.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Бадминтон» относится к элективным дисциплинам по физической культуре и спорту Блока 1 «Дисциплины (модули)» основной образовательной программы по программе специалитета 01.05.01 Фундаментальные математика и механика, профиль «Фундаментальная математика»

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Дисциплина направлена на формирование следующей компетенции:

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

Индикаторы достижения компетенции УК-7:

УК-7.2. Способен выбирать здоровьесберегающие технологии для поддержания здорового образа жизни с учетом физиологических особенностей организма;

УК-7.3. Соблюдает и пропагандирует нормы здорового образа жизни в различных жизненных ситуациях и профессиональной деятельности.

4. Содержание дисциплины

Дисциплина состоит из 7 основных разделов. *Раздел 1.* История развития бадминтона. *Раздел 2.* Техническая подготовка. *Раздел 3.* Тактическая подготовка. *Раздел 4.* Общая физическая подготовка. (ОФП). *Раздел 5.* Специальная физическая подготовка (СФП). *Раздел 6.* Правила игры и проведение соревнований. *Раздел 7.* Контрольный.

5. Общая трудоемкость дисциплины – 400 часов.

6. Форма контроля – зачет (2, 4, 6 семестр).

Аннотация к рабочей программе дисциплины «Футбол»

1. Цели и задачи изучения дисциплины (модуля)

Цель элективных дисциплин по физической культуре и спорту состоит в формировании мировоззрения и культуры личности, обладающей гражданской позицией, нравственными качествами, чувством ответственности, самостоятельностью в принятии решений, инициативой, толерантностью, способностью успешной социализации в обществе, способностью использовать разнообразные формы физической культуры и спорта в повседневной жизни для сохранения и укрепления своего здоровья и здоровья своих близких, семьи и трудового коллектива для качественной жизни и эффективной профессиональной деятельности.

Задачи дисциплины направлены на:

- обеспечение понимания роли физической культуры в развитии личности и подготовке ее к профессиональной деятельности;

- формирование мотивационно-ценностного отношения к физической культуре, установки на здоровый стиль жизни, потребности в регулярных занятиях физическими упражнениями;

- овладение системой специальных знаний, практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, формирование компенсаторных процессов, коррекцию имеющихся отклонений в состоянии здоровья, психическое благополучие, развитие и совершенствование психофизических способностей, формирование профессионально значимых качеств и свойств личности;

- адаптацию организма к воздействию умственных и физических нагрузок, а также расширение функциональных возможностей физиологических систем, повышение сопротивляемости защитных сил организма;

- овладение методикой формирования и выполнения комплекса упражнений оздоровительной направленности для самостоятельных занятий, способами самоконтроля и при выполнении физических нагрузок различного характера, правилами личной гигиены, рационального режима труда и отдыха;

- овладение средствами и методами противодействия неблагоприятным факторам и условиям труда, снижения утомления в процессе профессиональной деятельности и повышения качества результатов;

- подготовку к выполнению нормативных требований Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Элективная дисциплина по физической культуре и спорту «Футбол» относится к Блоку 1 части формируемой участниками образовательных отношений специальности

01.05.01 Фундаментальные математика и механика, профиль «Фундаментальная математика».

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Дисциплина направлена на формирование следующей компетенции:

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

Индикаторы достижения компетенции УК-7:

УК-7.2. Способен выбирать здоровьесберегающие технологии для поддержания здорового образа жизни с учетом физиологических особенностей организма;

УК-7.3. Соблюдает и пропагандирует нормы здорового образа жизни в различных жизненных ситуациях и профессиональной деятельности.

4. Содержание дисциплины

Дисциплина состоит из 7 основных разделов. *Раздел 1.* История развития футбола. *Раздел 2.* Техническая подготовка. *Раздел 3.* Тактическая подготовка. *Раздел 4.* Общая физическая подготовка (ОФП). *Раздел 5.* Специальная физическая подготовка (СФП). *Раздел 6.* Интегральная подготовка. *Раздел 7.* Правила игры и проведение соревнований.

5. Общая трудоемкость дисциплины – 400 часов.

6. Формы контроля: Зачет (2,4,6 семестры).

Аннотация к рабочей программе дисциплины «Настольный теннис»

1. Цели и задачи изучения дисциплины (модуля)

Цели изучения дисциплины: состоит в формировании мировоззрения и культуры личности, обладающей гражданской позицией, нравственными качествами, чувством ответственности, самостоятельностью в принятии решений, инициативой, толерантностью, способностью успешной социализации в обществе, способностью использовать разнообразные формы физической культуры и спорта в повседневной жизни для сохранения и укрепления своего здоровья и здоровья своих близких, семьи и трудового коллектива для качественной жизни и эффективной профессиональной деятельности.

Задачи освоения дисциплины: 1. Обеспечение понимания роли физической культуры в развитии личности и подготовке ее к профессиональной деятельности. 2. Формирование мотивационно-ценностного отношения к физической культуре, установки на здоровый стиль жизни, потребности в регулярных занятиях физическими упражнениями. 3. Овладение системой специальных знаний, практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, формирование компенсаторных процессов, коррекцию имеющихся отклонений в состоянии здоровья, психическое благополучие, развитие и совершенствование психофизических способностей, формирование профессионально значимых качеств и свойств личности. 4. Адаптацию организма к воздействию умственных и физических нагрузок, а также расширение функциональных возможностей физиологических систем, повышение сопротивляемости защитных сил организма. 5. Овладение методикой формирования и выполнения комплекса упражнений оздоровительной направленности для самостоятельных занятий, способами самоконтроля и при выполнении физических нагрузок различного характера, правилами личной гигиены, рационального режима труда и отдыха.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Элективная дисциплина по физической культуре и спорту «Настольный теннис» относится к Блоку 1 части формируемой участниками образовательных отношений специальности 01.05.01 Фундаментальные математика и механика, профиль «Фундаментальная математика».

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Дисциплина направлена на формирование следующей компетенции:

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

Индикаторы достижения компетенции УК-7:

УК-7.2. Способен выбирать здоровьесберегающие технологии для поддержания здорового образа жизни с учетом физиологических особенностей организма;

УК-7.3. Соблюдает и пропагандирует нормы здорового образа жизни в различных жизненных ситуациях и профессиональной деятельности.

4. Содержание дисциплины

Дисциплина состоит из 7 разделов. *Раздел 1.* История развития настольного тенниса. *Раздел 2.* Техническая подготовка. *Раздел 3.* Тактическая подготовка. *Раздел 4.* Общая физическая подготовка. *Раздел 5.* Специальная физическая подготовка. *Раздел 6.* Правила игры и проведение соревнований. *Раздел 7.* Контрольный.

5. Общая трудоемкость дисциплины – 400 часов.

6. Формы контроля: Зачет (2,4,6 семестры).

Аннотация к рабочей программе дисциплины «Аэробика»

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Цель изучения дисциплины «Аэробика» состоит в формировании мировоззрения и культуры личности, обладающей гражданской позицией, нравственными качествами, чувством ответственности, самостоятельностью в принятии решений, инициативой, толерантностью, способностью успешной социализации в обществе, а также использовать разнообразные формы физической культуры и спорта в повседневной жизни для сохранения и укрепления своего здоровья и здоровья своих близких, семьи и трудового коллектива для качественной жизни и эффективной профессиональной деятельности.

Задачи изучения дисциплины направлены на:

- обеспечение понимания роли физической культуры в развитии личности и подготовке ее к профессиональной деятельности;

- формирование мотивационно-ценностного отношения к физической культуре, установки на здоровый стиль жизни, потребности в регулярных занятиях физическими упражнениями;

- овладение системой специальных знаний, практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, формирование компенсаторных процессов, коррекцию имеющихся отклонений в состоянии здоровья, психическое благополучие, развитие и совершенствование психофизических способностей, формирование профессионально значимых качеств и свойств личности;

- адаптацию организма к воздействию умственных и физических нагрузок, а также расширение функциональных возможностей физиологических систем, повышение сопротивляемости защитных сил организма;

- овладение методикой формирования и выполнения комплекса упражнений оздоровительной направленности для самостоятельных занятий, способами самоконтроля и при выполнении физических нагрузок различного характера, правилами личной гигиены, рационального режима труда и отдыха;

- овладение средствами и методами противодействия неблагоприятным факторам и условиям труда, снижения утомления в процессе профессиональной деятельности и повышения качества результатов;

- подготовку к выполнению нормативных требований Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса ГТО.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Аэробика» относится к элективным дисциплинам по физической культуре и спорту Блока 1 «Дисциплины (модули)» основной образовательной программы по программе специалитета 01.05.01 Фундаментальные математика и механика (Профиль: «Фундаментальная математика»).

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Дисциплина направлена на формирование следующей компетенции:

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

Индикаторы достижения компетенции УК-7:

УК-7.2. Способен выбирать здоровьесберегающие технологии для поддержания здорового образа жизни с учетом физиологических особенностей организма;

УК-7.3. Соблюдает и пропагандирует нормы здорового образа жизни в различных жизненных ситуациях и профессиональной деятельности.

4. Содержание дисциплины

Дисциплина состоит из 5 основных разделов. *Раздел 1.* Общефизическая подготовка (ОФП). Подготовка к ГТО. *Раздел 2.* Специальная физическая подготовка по «Фитнес-аэробике». *Раздел 3.* Танцевально-ритмические, пластические упражнения, хореографическая подготовка. *Раздел 4.* Психологическая подготовка. Воспитательные средства и мероприятия. *Раздел 5.* Воспитание культуры здорового образа жизни.

5. Общая трудоемкость дисциплины – 400 часов.

6. Форма контроля – зачет (2, 4, 6 семестр).

Аннотация к рабочей программе дисциплины «Скалолазание»

1. Цели и задачи изучения дисциплины (модуля)

Цель изучения элективной дисциплины по физической культуре и спорту «Скалолазание» состоит в формировании мировоззрения и культуры личности, обладающей гражданской позицией, нравственными качествами, чувством ответственности, самостоятельностью в принятии решений, инициативой, толерантностью, способностью успешной социализации в обществе, а также использовать разнообразные формы физической культуры и спорта в повседневной жизни для сохранения и укрепления своего здоровья и здоровья своих близких, семьи и трудового коллектива для качественной жизни и эффективной профессиональной деятельности.

Задачи изучения дисциплины направлены на:

- обеспечение понимания роли физической культуры в развитии личности и подготовке ее к профессиональной деятельности;

- формирование мотивационно-ценностного отношения к физической культуре, установки на здоровый стиль жизни, потребности в регулярных занятиях физическими упражнениями;

- овладение системой специальных знаний, практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, формирование компенсаторных процессов, коррекцию имеющихся отклонений в состоянии здоровья, психическое благополучие, развитие и совершенствование психофизических способностей, формирование профессионально значимых качеств и свойств личности;

- адаптацию организма к воздействию умственных и физических нагрузок, а также

расширение функциональных возможностей физиологических систем, повышение сопротивляемости защитных сил организма;

- овладение методикой формирования и выполнения комплекса упражнений оздоровительной направленности для самостоятельных занятий, способами самоконтроля и при выполнении физических нагрузок различного характера, правилами личной гигиены, рационального режима труда и отдыха;

- овладение средствами и методами противодействия неблагоприятным факторам и условиям труда, снижения утомления в процессе профессиональной деятельности и повышения качества результатов;

- подготовку к выполнению нормативных требований Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса ГТО.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Элективная дисциплина по физической культуре и спорту «Скалолазание» относится к Блоку 1 части формируемой участниками образовательных отношений специальности 01.05.01 Фундаментальные математика и механика, профиль «Фундаментальная математика».

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Дисциплина направлена на формирование следующей компетенции:

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

Индикаторы достижения компетенции УК-7:

УК-7.2. Способен выбирать здоровьесберегающие технологии для поддержания здорового образа жизни с учетом физиологических особенностей организма;

УК-7.3. Соблюдает и пропагандирует нормы здорового образа жизни в различных жизненных ситуациях и профессиональной деятельности.

4. Содержание дисциплины

Дисциплина состоит из 5 основных разделов. *Раздел 1.* Общефизическая подготовка (ОФП). Подготовка к ГТО. *Раздел 2.* Специальная физическая подготовка по «Скалолазанию». *Раздел 3.* Техническая подготовка. *Раздел 4.* Психологическая подготовка. Воспитательные средства и мероприятия. *Раздел 5.* Воспитание культуры здорового образа жизни.

5. Общая трудоемкость дисциплины – 400 часов.

6. Формы контроля: Зачет (2,4,6 семестры).

Аннотация к рабочей программе дисциплины

«Силовая подготовка»

1. Цели и задачи изучения дисциплины (модуля)

Цели изучения дисциплины: элективная дисциплина по физической культуре и спорту «Силовая подготовка» является формирование физической культуры студентов и способности направленного использования средств физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей профессиональной деятельности.

Задачи освоения дисциплины:

- Обеспечение понимания роли физической культуры в развитии личности и подготовке ее к профессиональной деятельности.

- Формирование мотивационно-ценностного отношения к физической культуре, установки на здоровый стиль жизни, потребности в регулярных занятиях физическими упражнениями.

- Овладение системой специальных знаний, практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, формирование компенсаторных процессов, коррекцию имеющихся отклонений в состоянии здоровья, психическое благополучие, развитие и совершенствование психофизических способностей, формирование профессионально значимых качеств и свойств личности.

- Адаптацию организма к воздействию умственных и физических нагрузок, а также расширение функциональных возможностей физиологических систем, повышение сопротивляемости защитных сил организма.

- Овладение методикой формирования и выполнения комплекса упражнений оздоровительной направленности для самостоятельных занятий, способами самоконтроля и при выполнении физических нагрузок различного характера, правилами личной гигиены, рационального режима труда и отдыха.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Элективная дисциплина по физической культуре и спорту «Силовая подготовка» относится к Блоку 1 части формируемой участниками образовательных отношений специальности 01.05.01 Фундаментальные математика и механика, профиль «Фундаментальная математика».

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Дисциплина направлена на формирование следующей компетенции:

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

Индикаторы достижения компетенции УК-7:

УК-7.2. Способен выбирать здоровьесберегающие технологии для поддержания здорового образа жизни с учетом физиологических особенностей организма;

УК-7.3. Соблюдает и пропагандирует нормы здорового образа жизни в различных жизненных ситуациях и профессиональной деятельности.

4. Содержание дисциплины

Дисциплина состоит из 7 основных разделов. *Раздел 1.* История развития, силовых видов спорта. *Раздел 2.* Техническая подготовка. *Раздел 3.* Тактическая подготовка. *Раздел 4.* Общая физическая подготовка. *Раздел 5.* Специальная физическая подготовка. *Раздел 6.* Правила игры и проведение соревнований. *Раздел 7.* Контрольный.

5. Общая трудоемкость дисциплины – 400 часов.

6. Формы контроля: Зачет (2,4,6 семестры).

Аннотация к рабочей программе дисциплины «Единоборства»

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Цель изучения элективной дисциплины по физической культуре и спорту «Единоборства» состоит в формировании мировоззрения и культуры личности, обладающей гражданской позицией, нравственными качествами, чувством ответственности, самостоятельностью в принятии решений, инициативой, толерантностью, способностью успешной социализации в обществе, а также использовать разнообразные формы физической культуры и спорта в повседневной жизни для сохранения и укрепления своего здоровья и здоровья своих близких, семьи и трудового коллектива для качественной жизни и эффективной профессиональной деятельности.

Задачи изучения дисциплины направлены на:

- обеспечение понимания роли физической культуры в развитии личности и подготовке ее к профессиональной деятельности;

- формирование мотивационно-ценностного отношения к физической культуре, установки на здоровый стиль жизни, потребности в регулярных занятиях физическими упражнениями;

- овладение системой специальных знаний, практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, формирование компенсаторных процессов, коррекцию имеющихся отклонений в состоянии здоровья, психическое благополучие, развитие и совершенствование психофизических способностей, формирование профессионально значимых качеств и свойств личности;

- адаптацию организма к воздействию умственных и физических нагрузок, а также расширение функциональных возможностей физиологических систем, повышение сопротивляемости защитных сил организма;

- овладение методикой формирования и выполнения комплекса упражнений оздоровительной направленности для самостоятельных занятий, способами самоконтроля и при выполнении физических нагрузок различного характера, правилами личной гигиены, рационального режима труда и отдыха;

- овладение средствами и методами противодействия неблагоприятным факторам и условиям труда, снижения утомления в процессе профессиональной деятельности и повышения качества результатов;

- подготовку к выполнению нормативных требований Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса ГТО.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Единоборства» относится к элективным дисциплинам по физической культуре и спорту Блока 1 «Дисциплины (модули)» основной образовательной программы по программе специалитета 01.05.01 Фундаментальные математика и механика (Профиль: «Фундаментальная математика»).

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Дисциплина направлена на формирование следующей компетенции:

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

Индикаторы достижения компетенции УК-7:

УК-7.2. Способен выбирать здоровьесберегающие технологии для поддержания здорового образа жизни с учетом физиологических особенностей организма;

УК-7.3. Соблюдает и пропагандирует нормы здорового образа жизни в различных жизненных ситуациях и профессиональной деятельности.

4. Содержание дисциплины

Дисциплина состоит из 5 основных разделов. *Раздел 1.* Общефизическая подготовка (ОФП). Подготовка к ГТО. *Раздел 2.* Специальная физическая подготовка по «Каратэ». *Раздел 3.* Техническая подготовка по каратэ. *Раздел 4.* Психологическая подготовка. Воспитательные средства и мероприятия. *Раздел 5.* Воспитание культуры здорового образа жизни.

5. Общая трудоемкость дисциплины – 400 часов.

6. Форма контроля – зачет (2, 4, 6 семестр).

Аннотация к рабочей программе дисциплины

«Плавание»

1. Цели и задачи изучения дисциплины (модуля)

Цель дисциплины состоит в формировании мировоззрения и культуры личности, обладающей гражданской позицией, нравственными качествами, чувством ответственности, самостоятельностью в принятии решений, инициативой, толерантностью, способностью успешной социализации в обществе, способностью использовать разнообразные формы физической культуры и спорта в повседневной жизни

для сохранения и укрепления своего здоровья и здоровья своих близких, семьи и трудового коллектива для качественной жизни и эффективной профессиональной деятельности.

Задачи дисциплины направлены на:

- Обеспечение понимания роли физической культуры в развитии личности и подготовке ее к профессиональной деятельности.

- Формирование мотивационно-ценностного отношения к физической культуре, установки на здоровый стиль жизни, потребности в регулярных занятиях физическими упражнениями.

- Овладение системой специальных знаний, практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, формирование компенсаторных процессов, коррекцию имеющихся отклонений в состоянии здоровья, психическое благополучие, развитие и совершенствование психофизических способностей, формирование профессионально значимых качеств и свойств личности.

- Адаптацию организма к воздействию умственных и физических нагрузок, а также расширение функциональных возможностей физиологических систем, повышение сопротивляемости защитных сил организма.

- Овладение методикой формирования и выполнения комплекса упражнений оздоровительной направленности для самостоятельных занятий, способами самоконтроля и при выполнении физических нагрузок различного характера, правилами личной гигиены, рационального режима труда и отдыха.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Элективная дисциплина по физической культуре и спорту «Плавание» относится к Блоку 1 части формируемой участниками образовательных отношений специальности 01.05.01 Фундаментальные математика и механика, профиль «Фундаментальная математика».

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Дисциплина направлена на формирование следующей компетенции:

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

Индикаторы достижения компетенции УК-7:

УК-7.2. Способен выбирать здоровьесберегающие технологии для поддержания здорового образа жизни с учетом физиологических особенностей организма;

УК-7.3. Соблюдает и пропагандирует нормы здорового образа жизни в различных жизненных ситуациях и профессиональной деятельности.

4. Содержание дисциплины

Дисциплина состоит из 8 основных разделов. *Раздел 1.* Техника плавания кроль на груди. *Раздел 2.* Основы техники спортивного плавания. *Раздел 3.* Техника плавания способом кроль на груди. *Раздел 4.* Техника плавания способом кроль на спине. *Раздел 5.* Техника плавания способом брасс. *Раздел 6.* Техника плавания способом баттерфляй. *Раздел 7.* Техника выполнения стартов и поворотов. *Раздел 8.* Организация и проведение занятий и соревнований по плаванию.

5. Общая трудоемкость дисциплины – 400 часов.

6. Формы контроля: Зачет (2,4,6 семестры).

Аннотация к рабочей программе дисциплины

«Абелевы и нильпотентные группы»

1. Цели и задачи изучения дисциплины (модуля)

Цели изучения дисциплины:

- получение базовых знаний по основам теории групп: понятия абелевой группы; циклической подгруппы и циклической группы;
- инвариантной подгруппы;
- нильпотентной и разрешимой групп;
- формирование умений и навыков по использованию методов теории групп в процессе обучения;
- развитие логического мышления;
- получение представления о проблемах обоснования математики;
- формирование исследовательских умений общенаучного, специализированного математического и методического характера;
- формирование навыков владения современными методами анализа научной и научно-методической литературы.

Задачи освоения дисциплины:

- сформировать базовый понятийный аппарат, необходимый для восприятия и осмысления последующих курсов в блоке математических, информационных и методических дисциплин;
- заложить базовые знания, необходимые для осмысления математических, информационных и методических дисциплин;
- сформировать навыки математического моделирования мыслительного процесса в различных предметных областях;
- способствовать формированию навыков работы с учебной, научной и научно-методической литературой;
- сформировать умения применять полученные знания для решения задач теории групп; дать представление о современном состоянии научных исследований в области теории абелевых и нильпотентных групп и сопряженных с ней областях знаний.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Абелевы и нильпотентные группы» относится к Блоку 1 «Дисциплины (модули)», части формируемой участниками образовательных отношений, является дисциплиной по выбору основной образовательной программы специалитета 01.05.01 Фундаментальная математика и механика, профиль «Фундаментальная математика».

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Дисциплина направлена на формирование следующей компетенции:

Профессиональная компетенция ПКС-4: Способен активно участвовать в исследовании новых математических моделей в естественных науках.

Индикаторы достижения компетенции ПКС-4:

ПКС-4.1 - Способен решать актуальные и значимые задачи фундаментальной и прикладной математики.

4. Содержание дисциплины:

Дисциплина состоит из 2 основных разделов. *Раздел 1.* Абелевы группы. *Раздел 2.* Нильпотентные группы.

5. Общая трудоемкость дисциплины – 3 з.ед. (108 ч.)

6. Формы контроля: Зачет (7 семестр).

«Конечные группы»

1. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля)

Цели изучения дисциплины «Конечные группы»: получение базовых знаний по основам теории групп (понятия группы, подгруппы; циклической подгруппы и циклической группы; инвариантной подгруппы; морфизмов групп; нильпотентной группы; представлениям и характеристам групп); формирование умений и навыков по использованию конечных групп в процессе обучения; развитие логического мышления; получение представления о проблемах обоснования математики.

Задачи дисциплины:

- сформировать базовый понятийный аппарат, необходимый для восприятия и осмысления последующих курсов в блоке математических, информационных и методических дисциплин;
- заложить базовые знания, необходимые для осмысления математических, информационных и методических дисциплин;
- сформировать навыки математического моделирования мыслительного процесса в различных предметных областях;
- сформировать умения применять полученные знания для решения задач теории групп;
- дать представление о современном состоянии научных исследований в области теории конечных групп и сопряженных с ней областях знаний.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Конечные группы» входит в Блок 1 «Дисциплины (модули)» по программе специалитета 01.05.01 Фундаментальные математика и механика (Профиль: «Фундаментальная математика»).

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Дисциплина направлена на формирование следующей компетенции:

Профессиональная компетенция ПКС-4: Способен активно участвовать в исследовании новых математических моделей в естественных науках.

Индикатор достижения компетенции ПКС-4:

ПКС-4.1. Способен решать актуальные и значимые задачи фундаментальной и прикладной математики.

4. Содержание дисциплины (модуля)

Дисциплина состоит из 2 основных разделов. *Раздел 1.* Основы теории конечных групп. *Раздел 2.* Представления групп.

5. Общая трудоемкость дисциплины (модуля) – 3 зачетные единицы (108 часов).

6. Форма контроля – зачет (7 семестр).

Аннотация к рабочей программе дисциплины

«Элементы общей алгебры»

1. Цели и задачи изучения дисциплины (модуля)

Цели изучения дисциплины:

- получение базовых знаний по элементам общей алгебры: коммутативные кольца; кольцо главных идеалов; теория Гауа; расширения колец;
- формирование умений и навыков по использованию элементов общей алгебры в процессе обучения;
- получение представления о проблемах коммутативных колец и теории полей;

- формирование исследовательских умений и навыков, специализированного математического и методического характера;

- формирование навыков владения современными методами анализа научной и научно-методической литературы.

Задачи освоения дисциплины:

- сформировать базовый понятийный аппарат, необходимый для восприятия и осмысления последующих курсов в блоке математических, информационных и методических дисциплин;

- заложить базовые знания, необходимые для осмысления математических, информационных и методических дисциплин;

- сформировать навыки математического моделирования мыслительного процесса в различных предметных областях;

- способствовать формированию навыков работы с учебной, научной и научно-методической литературой;

- сформировать умения применять полученные знания для решения задач элементов общей алгебры;

- дать представление о современном состоянии научных исследований в области теории колец и теории полей.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Элементы общей алгебры» относится к Блоку 1 «Дисциплины (модули)», части формируемой участниками образовательных отношений, является дисциплиной по выбору основной образовательной программы специалитета 01.05.01 Фундаментальная математика и механика, профиль «Фундаментальная математика».

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Дисциплина направлена на формирование следующей компетенции:

Профессиональная компетенция ПКС-4: Способен активно участвовать в исследовании новых математических моделей в естественных науках.

Индикаторы достижения компетенции ПКС-4:

ПКС-4.1 - Способен решать актуальные и значимые задачи фундаментальной и прикладной математики.

4. Содержание дисциплины

Дисциплина состоит из 6 основных разделов. *Раздел 1.* Отношения. Разбиения множества. *Раздел 2.* Циклические группы. Смежные классы. *Раздел 3.* Симметрические и линейные группы. *Раздел 4.* Кольца, тела, поля. *Раздел 5.* Алгебры. *Раздел 6.* Морфизмы.

5. Общая трудоемкость дисциплины – 3 з.ед. (108 ч.)

6. Формы контроля: Зачет (7 семестр).

Аннотация к рабочей программе дисциплины

«Конечные кольца и поля»

1. Цели и задачи изучения дисциплины (модуля)

Цели изучения дисциплины:

- изучение основных понятий по теории конечных колец и полей: область целостности, идеал кольца, фактор-кольцо, гомоморфизм колец;

- главный идеал, кольцо классов вычетов, поле классов вычетов, простое поле, расширение поля, конечные поля и их свойства;

- дальнейшее расширение и углубление начальных знаний по теории конечных колец и полей;
- формирование умений и навыков по использованию аппарата теории конечных колец и полей-в процессе обучения;
- формирование умений иллюстрировать теоретические положения дисциплины соответствующими примерами;
- формирование навыков владения современными методами анализа научной и научно-методической литературы.

Задачи освоения дисциплины:

- изучение основных понятий, определений и утверждений теории конечных колец и полей;
- изучение приложений теории конечных колец и полей в других областях науки;
- приобретение навыков решения задач по теории конечных колец и полей.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Конечные кольца и поля» относится к Блоку 1 «Дисциплины (модули)», части формируемой участниками образовательных отношений, является дисциплиной по выбору основной образовательной программы специалитета 01.05.01 Фундаментальная математика и механика, профиль «Фундаментальная математика».

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Дисциплина направлена на формирование следующей компетенции:

Профессиональная компетенция ПКС-4: Способен активно участвовать в исследовании новых математических моделей в естественных науках.

Индикаторы достижения компетенции ПКС-4:

ПКС-4.1 - Способен решать актуальные и значимые задачи фундаментальной и прикладной математики.

4. Содержание дисциплины

Дисциплина состоит из 4 основных разделов. *Раздел 1.* Общие сведения о кольцах и полях. *Раздел 2.* Идеалы колец. Сравнения и классы вычетов по модулю идеала. *Раздел 3.* Ядро гомоморфизма кольца. *Раздел 4.* Конечные поля. Алгебраические расширения.

5. Общая трудоемкость дисциплины – 3 з.ед. (108 ч.)

6. Формы контроля: Зачет (7 семестр).

Аннотация к рабочей программе дисциплины

«Графы и их автоморфизмы»

1. Цели и задачи изучения дисциплины (модуля)

Целью изучения дисциплины «Графы и их автоморфизмы» является:

- получение базовых знаний по графам (виды графов их изображение, маршруты, цепи, циклы, ориентированные и эйлеровы графы, дерево и лес);
- формирование профессиональных качеств специалиста в области теории графов;
- овладение методами и приемами проведения самостоятельных научных исследований по автоморфизмам графов;
- формирование умений и навыков по использованию логического аппарата в процессе обучения.

Задачи освоения дисциплины:

- формирование у студентов системы представлений о начальных понятиях и фактах теории графов;

- формирование способности действовать алгоритмически при решении некоторых основных оптимизационных задач;

- формирование способности применять методы теории графов при решении нестандартных задач, задач занимательных и олимпиадного характера, воспитание самостоятельности и настойчивости студентов в достижении поставленной цели.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Графы и их автоморфизмы» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 основной образовательной программы по программе специалитета 01.05.01 Фундаментальные математика и механика (Профиль: «Фундаментальная математика»).

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Дисциплина направлена на формирование следующей компетенции:

Профессиональная компетенция ПКС-3: Способен публично представлять собственные и известные научные результаты.

Индикаторы достижения компетенции ПКС-3:

ПКС-3.1. Способен публично представлять результаты собственных исследований;

ПКС-3.2. Способен изучить новейшие результаты исследований и применить их в профессиональной деятельности.

4. Содержание дисциплины

Дисциплина состоит из 3 основных разделов. *Раздел 1.* Графы. Типы графов. *Раздел 2.* Регулярные графы. *Раздел 3.* Автоморфизмы графов.

5.Общая трудоемкость дисциплины (модуля) - 4 з. ед. (144 ч.)

6.Формы контроля: Экзамен – 9 семестр.

Аннотация к рабочей программе дисциплины

«Теория графов и ее приложения»

1. Цели и задачи изучения дисциплины (модуля)

Цели изучения дисциплины:

- получение базовых знаний по графам: виды графов их изображение, маршруты, цепи, циклы, ориентированные и эйлеровы графы, дерево и лес;

- формирование профессиональных качеств специалиста в области теории графов;

- овладение методами и приемами проведения самостоятельных научных исследований по автоморфизмам графов;

- формирование умений и навыков по использованию логического аппарата в процессе обучения;

- развитие логического мышления;

- формирование исследовательских умений общенаучного и специализированного математического характера;

- формирование навыков владения современными методами анализа научной и научно-методической литературы.

Задачи освоения дисциплины:

- формирование у студентов системы представлений о начальных понятиях и фактах теории графов;

- формирование способности действовать алгоритмически при решении некоторых основных оптимизационных задач;

- формирование способности применять методы теории графов при решении нестандартных задач, задач занимательных и олимпиадного характера
- воспитание самостоятельности и настойчивости студентов в достижении поставленной цели;
- способствовать формированию навыков работы с учебной, научной и научно-методической литературой;
- дать представление о современном состоянии научных исследований в области теории графов и сопряженных с ней областях знаний.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Теория графов и ее приложения» относится к Блоку 1 «Дисциплины (модули)», части формируемой участниками образовательных отношений, является дисциплиной по выбору основной образовательной программы специалитета 01.05.01 Фундаментальная математика и механика, профиль «Фундаментальная математика».

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Дисциплина направлена на формирование следующей компетенции:

Профессиональная компетенция ПКС-3: Способен публично представлять собственные и известные научные результаты.

Индикаторы достижения компетенции ПКС-3:

ПКС-3.1. Способен публично представлять результаты собственных исследований.

ПКС-3.2. Способен изучить новейшие результаты исследований и применить их в профессиональной деятельности.

4. Содержание дисциплины

Дисциплина состоит из 3 основных разделов. *Раздел 1.* Графы. Типы графов. *Раздел 2.* Автоморфизм графов. *Раздел 3.* Приложения теории графов.

5. Общая трудоемкость дисциплины – 4 з.ед. (144 ч.)

6. Формы контроля: Экзамен (9 семестр).

Аннотация к рабочей программе дисциплины

«Краевые задачи для обыкновенных дифференциальных уравнений второго и третьего порядков»

1. Цели и задачи изучения дисциплины (модуля)

Цели изучения дисциплины: является знакомство студентов с общими свойствами и методами решения краевых задач.

Задачи освоения дисциплины:

- усвоение основных постановок краевых задач;
- приобретение навыков, необходимых для качественного анализа подобных задач (теоремы существования решения, свойства решений, анализ связей между краевой задачей и интегральными уравнениями).

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Краевые задачи для обыкновенных дифференциальных уравнений второго и третьего порядков» относится к Блоку 1 «Дисциплины (модули)», части формируемой участниками образовательных отношений, является дисциплиной по выбору основной образовательной программы специалитета 01.05.01 Фундаментальная математика и механика, профиль «Фундаментальная математика».

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Дисциплина направлена на формирование следующей компетенции:

Профессиональная компетенция ПКС-4: Способен активно участвовать в исследовании новых математических моделей в естественных науках.

Индикаторы достижения компетенции ПКС-4:

ПКС-4.1. Способен решать актуальные и значимые задачи фундаментальной и прикладной математики.

ПКС-4.2. Способен применять методы математического моделирования в естественных науках.

4. Содержание дисциплины

Дисциплина состоит из 5 основных разделов. *Раздел 1.* Постановка краевых задач для ОДУ высших порядков. *Раздел 2.* Функция Грина однородной краевой задачи и ее свойства. *Раздел 3.* Собственные функции и собственные значения. *Раздел 4.* Теоремы разложения Стеклова. *Раздел 5.* Взаимосвязь краевых задач с теорией интегральных уравнений.

5. Общая трудоемкость дисциплины – 3 з.ед. (108 ч.)

6. Формы контроля: Экзамен (8 семестр), курсовая работа (8 семестр).

Аннотация к рабочей программе дисциплины

«Дифференциальные уравнения в приложениях»

1. Цели и задачи изучения дисциплины (модуля)

Цели изучения дисциплины: является овладение методами решения основных типов дифференциальных уравнений и их систем; овладение современным математическим аппаратом для дальнейшего использования в приложениях.

Задачи освоения дисциплины:

- сформировать знания о методах дифференциальных уравнений,
- изучить основные утверждения и теоремы дифференциальных уравнений и их приложений,
- усвоить способы использования методов дифференциальных уравнений при решении прикладных задач.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Дифференциальные уравнения в приложениях» относится к Блоку 1 «Дисциплины (модули)», части формируемой участниками образовательных отношений, является дисциплиной по выбору основной образовательной программы специалитета 01.05.01 Фундаментальная математика и механика, профиль «Фундаментальная математика».

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Дисциплина направлена на формирование следующей компетенции:

Профессиональная компетенция ПКС-4: Способен активно участвовать в исследовании новых математических моделей в естественных науках.

Индикаторы достижения компетенции ПКС-4:

ПКС-4.1. Способен решать актуальные и значимые задачи фундаментальной и прикладной математики.

ПКС-4.2. Способен применять методы математического моделирования в естественных науках.

4. Содержание дисциплины

Дисциплина состоит из 5 основных разделов. *Раздел 1.* Основные понятия о математических моделях на основе дифференциальных уравнений. *Раздел 2.* Модели типа ускорение – скорость. *Раздел 3.* Естественный рост и распад. *Раздел 4.* Механические

колебания. Математический маятник. *Раздел 5. Охлаждение и нагревание. Закон Торричелли.*

5. Общая трудоемкость дисциплины – 3 з.ед. (108 ч.)

6. Формы контроля: Экзамен (8 семестр), курсовая работа (8 семестр).

Аннотация к рабочей программе дисциплины «Вариационное исчисление и методы оптимизации»

1. Цели и задачи изучения дисциплины (модуля)

Цель курса:

- Изложить основы аналитических методов определения решения экстремальных задач и классического вариационного исчисления, а также эффективных вычислительных способов получения приближенного решения.

- Обсудить основные идеи и методологию теории оптимального управления Понтрягина.

- Изложить основную идею преобразования вариационных задач (выявление двойственных вариационных задач) и построения на их основе аппроксимаций искомого решения.

Задачи дисциплины:

- освоение обучающимися процедуры построения математических моделей социальных, экономических, физических процессов и явлений;

- изучение методов исследований возникающих при этом математических задач;

- научить делать физические выводы из полученных математических результатов.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Вариационное исчисление и методы оптимизации» относится к Блоку 1 «Дисциплины (модули)», части формируемой участниками образовательных отношений, является дисциплиной по выбору основной образовательной программы специалитета 01.05.01 Фундаментальные математика и механика, профиль «Фундаментальная математика».

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Дисциплина направлена на формирование следующей компетенции:

Профессиональная компетенция ПКС-4: Способен активно участвовать в исследовании новых математических моделей в естественных науках.

Индикаторы достижения компетенции ПКС-4:

ПКС-4.1. Способен решать актуальные и значимые задачи фундаментальной и прикладной математики.

ПКС-4.2. Способен применять методы математического моделирования в естественных науках.

4. Содержание дисциплины

Дисциплина состоит из 10 основных разделов. *Раздел 1.* Предмет и история развития МО. *Раздел 2.* Элементы выпуклого анализа. *Раздел 3.* Элементы линейного программирования. *Раздел 4.* Теорема Куна-Таккера. Двойственная задача. *Раздел 5.* Нелинейное программирование. *Раздел 6.* Многоэкстремальные задачи. Методы минимизации функций многих переменных. *Раздел 7.* МО при наличии ограничений. *Раздел 8.* Задачи вариационного исчисления. *Раздел 9.* Вариационные задачи с подвижными и неподвижными концами. *Раздел 10.* Принцип максимума Понтрягина в задачах оптимального управления.

5. Общая трудоемкость дисциплины – 3 з.ед. (108 ч.)

6. Формы контроля: Зачет (9 семестр).

Аннотация к рабочей программе дисциплины «Метод конечных элементов»

1. Цели и задачи изучения дисциплины (модуля)

Цели изучения дисциплины: данная дисциплина предназначена для ознакомления студентов с теорией метода конечных элементов.

Задачи освоения дисциплины: изучение основных методов решения задач математической физики в том числе теории упругости.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Метод конечных элементов» относится к Блоку 1 «Дисциплины (модули)», части формируемой участниками образовательных отношений, является дисциплиной по выбору основной образовательной программы специалитета 01.05.01 Фундаментальные математика и механика, профиль «Фундаментальная математика».

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Дисциплина направлена на формирование следующей компетенции:

Профессиональная компетенция ПКС-4: Способен активно участвовать в исследовании новых математических моделей в естественных науках.

Индикаторы достижения компетенции ПКС-4:

ПКС-4.1. Способен решать актуальные и значимые задачи фундаментальной и прикладной математики.

ПКС-4.2. Способен применять методы математического моделирования в естественных науках.

4. Содержание дисциплины:

Дисциплина состоит из 4 основных разделов. *Раздел 1.* Основные понятия метода конечных элементов. *Раздел 2.* Основные методы дискретизации сплошной среды на конечные элементы. *Раздел 3.* Приложение метода конечных элементов для решения двумерных задач. *Раздел 4.* Техника метода конечных элементов от вариационной постановки до решения больших систем линейных алгебраических уравнений ленточного типа.

5. Общая трудоемкость дисциплины – 3 з.ед. (108 ч.)

6. Формы контроля: Зачет (9 семестр).

Аннотация к рабочей программе дисциплины «Основания геометрии»

1. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля)

Цель изучения дисциплины «Основания геометрии»:

- формирование умений и навыков по использованию логического аппарата в процессе обучения; получение представления о проблемах обоснования математики;
- обучение студентов основополагающим принципам построения различных геометрических систем и практическим навыкам решения задач по реализации соответствующих геометрических моделей;
- развитие логического мышления и математической культуры; ознакомление обучающегося с историей возникновения геометрии.

Задачи дисциплины:

- сформировать базовый понятийный аппарат, необходимый для восприятия и осмысления последующих курсов в блоке математических и информационных дисциплин;
- дать представление о современном состоянии научных исследований в области геометрии и сопряженных с ней областях знаний;

- сформировать навыки, необходимые для построения аксиоматики различных геометрий;
- сформировать способность анализировать сложившиеся черты аксиоматического метода.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Основания геометрии» относится к Блоку1 «Дисциплины (модули)» основной образовательной программы по программе специалитета 01.05.01 Фундаментальная математика и механика (Профиль: «Фундаментальная математика»).

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:

Профессиональная компетенция ПКС-1: Умение ясно и понятно представлять математические знания с учетом уровня аудитории.

Индикаторы достижения компетенции ПКС-1:

ПКС-1.1. Способен обрабатывать, анализировать и осуществлять сбор информации по заданной тематике.

Профессиональная компетенция ПКС-4: Способен активно участвовать в исследовании новых математических моделей в естественных науках.

Индикаторы достижения компетенции ПКС-4:

ПКС-4.1. Способен решать актуальные и значимые задачи фундаментальной и прикладной математики.

4. Содержание дисциплины

Дисциплина состоит из 3 основных разделов. *Раздел 1.* Геометрия до Евклида. *Раздел 2.* «Начала» Евклида. *Раздел 3.* Геометрия Лобачевского.

5. Общая трудоемкость дисциплины (модуля) – 6 зачетных единиц (216 часов).

6. Форма контроля – экзамен (9 семестр).

Аннотация к рабочей программе дисциплины «Группы элементарных преобразований»

1. Цели и задачи изучения дисциплины (модуля)

Цели дисциплины:

- углубление и расширение знаний учащихся о преобразованиях плоскости, усвоение ими конкретных знаний по истории математики и основаниям геометрии;
- формирование умений и навыков по использованию логического аппарата в процессе обучения;
- получение представления о проблемах обоснования математики;
- формирование исследовательских умений общенаучного характера;
- формирование навыков владения современными методами анализа научной и научно-методической литературы;
- обучение студентов основополагающим принципам построения различных геометрических систем и практическим навыкам решения задач по реализации соответствующих геометрических моделей;
- развитие логического мышления и математической культуры;
- ознакомить обучающегося с историей возникновения геометрии.

Задачи дисциплины:

- сформировать базовый понятийный аппарат, необходимый для восприятия и осмысления последующих курсов;
- заложить базовые знания, необходимые для осмысления математических и информационных дисциплин;

- сформировать навыки математического моделирования мыслительного процесса в различных предметных областях;
- способствовать формированию навыков работы с учебной, научной и научно-методической литературой;
- дать представление о современном состоянии научных исследований в области геометрии и сопряженных с ней областях знаний;
- сформировать навыки, необходимые для построения аксиоматики различных геометрий;
- сформировать способность анализировать сложившиеся черты аксиоматического метода.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Группы элементарных преобразований» относится к Блоку 1 «Дисциплины (модули)», части формируемой участниками образовательных отношений, является дисциплиной по выбору основной образовательной программы специалитета 01.05.01 Фундаментальные математика и механика, профиль «Фундаментальная математика».

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Дисциплина направлена на формирование следующей компетенции:

Профессиональная компетенция ПКС-1: Умение ясно и понятно представлять математические знания с учетом уровня аудитории.

Индикаторы достижения компетенции ПКС-1:

ПКС-1.1. Способен обрабатывать, анализировать и осуществлять сбор информации по заданной тематике.

Профессиональная компетенция ПКС-4: Способен активно участвовать в исследовании новых математических моделей в естественных науках.

Индикаторы достижения компетенции ПКС-4:

ПКС-4.1. - Способен решать актуальные и значимые задачи фундаментальной и прикладной математики.

4. Содержание дисциплины

Дисциплина состоит из 4 основных разделов. *Раздел 1.* Группа преобразований множества. *Раздел 2.* Движения плоскости. *Раздел 3.* Аффинные преобразования. *Раздел 4.* Группа самосовмещений и поворотов.

5. Общая трудоемкость дисциплины – 6 з.ед. (216 ч.)

6. Формы контроля: Экзамен (9 семестр).

Аннотация к рабочей программе дисциплины

«Структурные свойства решений дифференциальных уравнений в частных производных»

1. Цели и задачи изучения дисциплины (модуля)

Цели изучения дисциплины:

- ознакомить студентов с современными аналитическими методами решения дифференциальных уравнений;
- выработать у студентов навыки применения различных методов к исследованию нелинейных уравнений и задач для них;
- развить способности к практическому применению полученных навыков.

Задачи освоения дисциплины:

- усвоение студентами основного теоретического материала курса;
- выработка прочного навыка по решению соответствующих уравнений;
- приобретение студентами знаний, позволяющих применять их в различных научных отраслях.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Структурные свойства решений дифференциальных уравнений в частных производных» относится к Блоку 1 «Дисциплины (модули)», части формируемой участниками образовательных отношений, является дисциплиной по выбору основной образовательной программы специалитета 01.05.01 Фундаментальная математика и механика, профиль «Фундаментальная математика».

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Дисциплина направлена на формирование следующей компетенции:

Профессиональная компетенция ПКС-1: Умение ясно и понятно представлять математические знания с учетом уровня аудитории.

Индикаторы достижения компетенции ПКС-1:

ПКС-1.1. Способен обрабатывать, анализировать и осуществлять сбор информации по заданной тематике.

ПКС-1.2. Способен формулировать математические знания с учетом уровня слушателей.

4. Содержание дисциплины

Дисциплина состоит из 15 основных разделов. *Раздел 1.* Введение в теорию нелинейных дифференциальных уравнений. *Раздел 2.* Простейшие случаи разделения переменных в нелинейных уравнениях. *Раздел 3.* Нетривиальное разделение переменных в нелинейных уравнениях. *Раздел 4.* Структура решений с обобщенным разделением переменных. *Раздел 5.* Решение функционально-дифференциальных уравнений методом дифференцирования. *Раздел 6.* Решение функционально-дифференциальных уравнений методом расщепления. *Раздел 7.* Упрощенная схема построения точных решений уравнений с квадратичной нелинейностью. *Раздел 8.* Структура решений при функциональном разделении переменных. *Раздел 9.* Применение метода функционального разделения переменных для частных случаев. *Раздел 10.* Метод дифференцирования в случае функционального разделения переменных. *Раздел 11.* Метод расщепления и редукция к функциональному уравнению с двумя переменными. *Раздел 12.* Точные решения нелинейных уравнений теплопроводности и теории волн. *Раздел 13.* Дифференциальные уравнения в естествознании. *Раздел 14.* Исследования математических моделей статических явлений теории капиллярности. *Раздел 15.* Исследование кинетики процессов растекания капель.

5. Общая трудоемкость дисциплины – 6 з.ед. (216 ч.)

6. Формы контроля: Экзамен (9 семестр).

Аннотация к рабочей программе дисциплины «Групповые свойства дифференциальных уравнений»

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Основной *целью* освоения дисциплины является приобретение знаний и умений по исследованию групповых свойств дифференциальных уравнений; развитию способностей к самостоятельному использованию приобретенных знаний в своей профессиональной деятельности и формированию соответствующих компетенций.

Задачи дисциплины:

- усвоение студентами основного теоретического материала курса;
- выработка прочного навыка по решению соответствующих уравнений;

- приобретение студентами знаний, позволяющих применять их в различных научных отраслях.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Групповые свойства дифференциальных уравнений» входит часть, формируемую участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)» по программе специалитета 01.05.01 Фундаментальная математика и механика (Профиль: «Фундаментальная математика»).

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Дисциплина направлена на формирование следующей компетенции:

Профессиональная компетенция ПКС-1: Умение ясно и понятно представлять математические знания с учетом уровня аудитории.

Индикаторы компетенции ПКС-1:

ПКС-1.1. Способен обрабатывать, анализировать и осуществлять сбор информации по заданной тематике.

ПКС-1.2. Способен формулировать математические знания с учетом уровня слушателей.

4. Содержание дисциплины.

Дисциплина состоит из 5 основных разделов. *Раздел 1.* Группы, допускаемые дифференциальными уравнениями. *Раздел 2.* Основные группы систем уравнений. *Раздел 3.* Инвариантные решения. *Раздел 4.* Частичная инвариантность. *Раздел 5.* Дифференциальные инварианты.

5. Общая трудоемкость дисциплины – 6 зачетных единиц (216 часов).

6. Форма контроля: Экзамен - 9 семестр.

Аннотация к рабочей программе дисциплины «Операционное исчисление и его применение»

1. Цели и задачи изучения дисциплины (модуля)

Цели изучения дисциплины: является обучение студентов основным методам теории операционного исчисления, развитие их интеллекта и способностей к логическому и алгоритмическому мышлению. В результате освоения дисциплины студент должен хорошо владеть основными математическими понятиями из теории операционного исчисления, идеями и методами теории функций комплексного переменного.

Задачи освоения дисциплины:

- усвоение студентами основного теоретического материала курса;
- изучение основных понятий, определений, теорем операционного исчисления;
- приобретение навыков решения задач по операционному исчислению.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Операционное исчисление и его применение» относится к Блоку 1 «Дисциплины (модули)», части формируемой участниками образовательных отношений, является дисциплиной по выбору основной образовательной программы специалитета 01.05.01 Фундаментальная математика и механика, профиль «Фундаментальная математика».

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Дисциплина направлена на формирование следующей компетенции:

Профессиональная компетенция ПКС-1: Умение ясно и понятно представлять математические знания с учетом уровня аудитории.

Индикаторы достижения компетенции ПКС-1:

ПКС-1.1. Способен обрабатывать, анализировать и осуществлять сбор информации по заданной тематике.

ПКС-1.2. Способен формулировать математические знания с учетом уровня слушателей.

4. Содержание дисциплины:

Дисциплина состоит из 5 основных разделов. *Раздел 1.* Основные понятия. *Раздел 2.* Отыскание оригинала по изображению. *Раздел 3.* Основные теоремы операционного исчисления. *Раздел 4.* Решение обыкновенных линейных дифференциальных уравнений с постоянными коэффициентами операционным методом. *Раздел 5.* Применение операционного исчисления к вычислению несобственных интегралов и интегрированию некоторых классов дифференциальных и интегральных уравнений.

5. Общая трудоемкость дисциплины – 4 з.ед. (144 ч.)

6. Формы контроля: Зачет (9 семестр).

Аннотация к рабочей программе дисциплины «Неклассические уравнения математической физики»

1. Цели и задачи изучения дисциплины (модуля)

Цель курса: ознакомить студентов с важнейшими результатами в области краевых задач для уравнений смешанного эллипτικο-гиперболического типа; сформулировать проблемы, оставшиеся от прошлого и нацелить на их решение;

Задачи: обучить методам доказательства существования и единственности решения краевых задач для уравнений смешанного типа, необходимым как для обучения другим учебным дисциплинам, так и для формирования будущего специалиста – математика, умеющего решать прикладные задачи из различных областей знаний.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Неклассические уравнения математической физики» относится к Блоку 1 «Дисциплины (модули)», части формируемой участниками образовательных отношений, является дисциплиной по выбору основной образовательной программы специалитета 01.05.01 Фундаментальная математика и механика, профиль «Фундаментальная математика».

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Дисциплина направлена на формирование следующей компетенции:

Профессиональная компетенция ПКС-1: Умение ясно и понятно представлять математические знания с учетом уровня аудитории.

Индикаторы достижения компетенции ПКС-1:

ПКС-1.1. Способен обрабатывать, анализировать и осуществлять сбор информации по заданной тематике.

ПКС-1.2. Способен формулировать математические знания с учетом уровня слушателей.

4. Содержание дисциплины

Дисциплина состоит из 7 основных разделов. *Раздел 1.* Некоторые классы нелинейных уравнений. *Раздел 2.* Краевые задачи математической физики. *Раздел 3.* Задача Франкля. *Раздел 4.* Задачи Геллерстедта для уравнения смешанного типа. *Раздел 5.* Краевые задачи для уравнения смешанного типа с двумя перпендикулярными линиями вырождения. *Раздел 6.* Задача Неймана-Трикоми. *Раздел 7.* Краевые задачи со смещением для уравнения Лаврентьева – Бицадзе.

5. Общая трудоемкость дисциплины – 4 з.ед. (144 ч.)

6. Формы контроля: Зачет (9 семестр).

Аннотация к рабочей программе дисциплины «Алгебра логики и ее приложения»

1. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля)

Цели изучения дисциплины: изучение вопросов математической логики; ознакомление студентов с теми приложениями алгебры логики, которые выходят на их будущую специальность и использование которых значительно упрощают сложность восприятия изучаемых разделов; научить студентов умению перевода рассуждений на язык алгебры логики; формирование умений и навыков по использованию логического аппарата в процессе обучения; развитие умения свободно общаться с вопросами приложения исчисления предикатов к различным разделам математики; развитие логического мышления и математической культуры.

Задачи дисциплины:

- сформировать базовый понятийный аппарат, необходимый для восприятия и осмысления последующих курсов в блоке математических, информационных и методических дисциплин;
- изучить глубже законы логического мышления;
- усвоение студентами основного теоретического материала курса;
- ознакомление студентов с основными сведениями исчисления предикатов и возможностей их применения к строению и доказательству теорем;
- ознакомить со строением теорем и их описанию с помощью предикатных формул;
- выработать у студентов умение пользоваться методами исчисления предикатов и их основными свойствами.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Алгебра логики и ее приложения» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений основной образовательной программы по программе специалитета 01.05.01 Фундаментальная математика и механика (Профиль: «Фундаментальная математика»).

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Дисциплина направлена на формирование следующей компетенции:

Профессиональная компетенция ПКС-1: Умение ясно и понятно представлять математические знания с учетом уровня аудитории.

Индикаторы достижения компетенции ПКС-1:

ПКС-1.2. Способен формулировать математические знания с учетом уровня слушателей.

Профессиональная компетенция ПКС-4: Способен активно участвовать в исследовании новых математических моделей в естественных науках.

Индикаторы достижения компетенции ПКС-4:

ПКС-4.1. Способен решать актуальные и значимые задачи фундаментальной и прикладной математики.

4. Содержание дисциплины

Дисциплина состоит из 3 основных разделов. *Раздел 1.* Алгебра высказываний. *Раздел 2.* Основы теории конечных групп. *Раздел 3.* Представления групп.

5. Общая трудоемкость дисциплины (модуля) – 4 зачетные единицы (144 часов).

6. Форма контроля – зачет (9 семестр).

«Теория дискретных функций»

1. Цели и задачи изучения дисциплины (модуля)

Целью данной дисциплины является дальнейшее обучение студентов вопросам математической логики и алгебра логики и ее приложения.

Изучение данной дисциплины должно развивать умение свободно общаться с элементами дискретных функции и их приложения.

Данный курс охватывает такие разделы математической логики как теория моделей, неполноты, вычислимости и рекурсивности функции. С рядом понятий этого раздела студенты уже знакомы. Прочно должны быть усвоены вопросы компактности и мощности моделей, дальнейшие вопросы булевой алгебры и необходимые вопросы вычислимости дискретных функций.

Задачи дисциплины:

- усвоение студентами основного теоретического материала курса;
- ознакомление студентов с основными сведениями и языком теории дискретных функций;
- ознакомить с вычислимостью и перечислимостью дискретных функций;
- выработать у студентов умение пользоваться методами рекурсивных функций и их свойствами.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Теория дискретных функций» относится к Блоку 1 «Дисциплины (модули)», части формируемой участниками образовательных отношений, является дисциплиной по выбору основной образовательной программы специалитета 01.05.01 Фундаментальная математика и механика, профиль «Фундаментальная математика».

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Дисциплина направлена на формирование следующей компетенции:

Профессиональная компетенция ПКС-1: Умение ясно и понятно представлять математические знания с учетом уровня аудитории.

Индикаторы достижения компетенции ПКС-1:

ПКС-1.2. Способен формулировать математические знания с учетом уровня слушателей.

Профессиональная компетенция ПКС-4: Способен активно участвовать в исследовании новых математических моделей в естественных науках.

Индикаторы достижения компетенции ПКС-4:

ПКС-4.1. Способен решать актуальные и значимые задачи фундаментальной и прикладной математики.

4. Содержание дисциплины

Дисциплина состоит из 3 основных разделов. *Раздел 1.* Машины Тьюринга. Операции над машинами Тьюринга. *Раздел 2.* Рекурсивные функции. Вычислимость. *Раздел 3.* Аксиоматическая арифметика. Свойства.

5. Общая трудоемкость дисциплины – 4 з.ед. (144 ч.)

6. Формы контроля: Зачет (9 семестр).

Аннотация к рабочей программе дисциплины

«Избранные вопросы теории чисел»

1. Цели и задачи изучения дисциплины (модуля)

Цели изучения дисциплины: углубление изучения отдельных выбранных вопросов элементарной теории чисел; расширение представлений у студентов о целых числах и арифметических функциях; приобщение студентов к исследовательской работе по

элементарной теории чисел; коррекция пробелов в знаниях и умениях по элементарной теории чисел.

Задачи освоения дисциплины:

- расширять кругозор студентов в различных разделах элементарной теории чисел;
- расширять математические знания в области целых чисел;
- уметь делать доступные выводы и обобщения, обосновывать собственные мысли;
- постановка задач, предназначенных для проведения исследовательской работы.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Избранные вопросы теории чисел» относится к Блоку 1 «Дисциплины (модули)», части формируемой участниками образовательных отношений, является дисциплиной по выбору основной образовательной программы специалитета 01.05.01 Фундаментальная математика и механика, профиль «Фундаментальная математика».

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Дисциплина направлена на формирование следующей компетенции:

Профессиональная компетенция ПКС-1: Умение ясно и понятно представлять математические знания с учетом уровня аудитории.

Индикаторы достижения компетенции ПКС-1:

ПКС-1.2. Способен формулировать математические знания с учетом уровня слушателей.

Профессиональная компетенция ПКС-4: Способен активно участвовать в исследовании новых математических моделей в естественных науках.

Индикаторы достижения компетенции ПКС-4:

ПКС-4.1 - Способен решать актуальные и значимые задачи фундаментальной и прикладной математики.

4. Содержание дисциплины

Дисциплина состоит из 4 основных разделов. *Раздел 1.* Целые числа специальных видов. Делимость целых чисел. *Раздел 2.* Простые числа. Основная теорема арифметики. *Раздел 3.* Арифметические функции. *Раздел 4.* Сравнения и классы вычетов.

5. Общая трудоемкость дисциплины – 3 з.ед. (108 ч.)

6. Формы контроля: Зачет (8 семестр).

Аннотация к рабочей программе дисциплины

«Алгебраическая теория чисел»

1. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля)

Цель изучения дисциплины «Алгебраическая теория чисел»: ознакомление студентов с основными понятиями алгебраической теории чисел; расширение представления о понятии целого числа; формирование умений и навыков по использованию методов алгебраической теории чисел; формирование умений иллюстрировать теоретические положения дисциплины соответствующими примерами.

Задачи дисциплины:

- изучить основы алгебраической теории чисел;
- изучить свойства алгебраических числовых полей;
- изучение приложений алгебраической теории чисел к неопределенным уравнениям;
- приобретение навыков решения задач по алгебраической теории чисел.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Алгебраическая теории чисел» относится к Блоку 1 «Дисциплины (модули)» основной образовательной программы по программе специалитета 01.05.01 Фундаментальные математика и механика (Профиль: «Фундаментальная математика»).

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:

Профессиональная компетенция ПКС-1: Умение ясно и понятно представлять математические знания с учетом уровня аудитории.

Индикаторы достижения компетенции ПКС-1:

ПКС-1.2. Способен формулировать математические знания с учетом уровня слушателей.

Профессиональная компетенция ПКС-4: Способен активно участвовать в исследовании новых математических моделей в естественных науках.

Индикаторы достижения компетенции ПКС-4:

ПКС-4.1. Способен решать актуальные и значимые задачи фундаментальной и прикладной математики.

4. Содержание дисциплины (модуля)

Дисциплина состоит из 3 основных разделов. *Раздел 1.* Алгебраические расширения. *Раздел 2.* Норма алгебраического элемента; разложимые формы. *Раздел 3.* Модули и порядки в алгебраических числовых полях.

5. Общая трудоемкость дисциплины (модуля) - 3 зачетные единицы (108 часов).

6. Форма контроля: Зачет - 8 семестр.

Аннотация к рабочей программе дисциплины «Педагогика и психология»

1. Цели и задачи изучения дисциплины (модуля)

Цели изучения дисциплины: является освоение обучающимися основных разделов общей психологии, базовых категорий, психологических теорий, основных методов психологической науки.

Задачи освоения дисциплины:

- изучить психологические феномены, категории, методы исследования;
- получить представление о психике и ее закономерностях, представление о психических свойствах, процессах, явлениях, состояниях;
- изучить понятийно-категориальный аппарат дисциплины;
- сформировать умения анализировать психические феномены и закономерности;
- сформировать умения применять психологические знания о познавательной, эмоциональной, мотивационно-волевой сферах личности, постановки и решения профессиональных задач в области научно-исследовательской и практической деятельности;
- получить представление о видах профессиональной деятельности: психодиагностика, психотерапия, психологическое консультирование, психологическая профилактика.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Педагогика и психология» относится к Блоку 2 «Практика» модуля квалификации «Преподаватель математики» основной образовательной программы специалитета 01.05.01 Фундаментальные математика и механика, профиль «Фундаментальная математика».

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:

Универсальная компетенция УК-3: Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели.

Индикаторы достижения компетенций УК-3:

УК-3.2 - Способен определять свою роль в социальном взаимодействии и командной работе, учитывая особенности поведения и интересы других участников.

Универсальная компетенция УК-6: Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки и образования в течение всей жизни.

Индикаторы достижения компетенций УК-6:

УК-6.1. Способен определить круг задач саморазвития и профессионального роста и умеет использовать основные возможности и инструменты непрерывного образования.

УК-6.2. Способен на основе технологий самоменеджмента выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития в течение всей жизни.

4. Содержание дисциплины

Дисциплина состоит из 11 основных разделов. *Раздел 1.* Введение в общую психологию. *Раздел 2.* Когнитивная регуляция поведения и деятельности человека. *Раздел 3.* Эмоционально-волевая регуляция поведения, общения и деятельности человека. *Раздел 4.* Психология личности. *Раздел 5.* Психология малых групп и коллективов. *Раздел 6.* Психология деятельности. *Раздел 7.* Педагогика как наука. Педагогический процесс как целостное явление. *Раздел 8.* Методология и методы педагогики. *Раздел 9.* Закономерности и факторы развития личности. Воспитание как фактор развития личности. *Раздел 10.* Педагогическая деятельность. Педагогические умения. *Раздел 11.* Личность педагога: профессиональная пригодность и профессиональная готовность.

5. Общая трудоемкость дисциплины – 3 з.ед. (108 ч.)

6. Формы контроля: Экзамен (5 семестр).

Аннотация к рабочей программе дисциплины «Методика преподавания математики»

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Целью дисциплины «Методика преподавания математики» является:

- формирование критического мышления и развитие у студентов прочного интереса к проблемам теории и методики преподавания математики, понимания неисчерпаемости и диалектичности ее задач;
- освоение теоретических основ обучения математики;
- ознакомление с новыми технологиями обучения;
- формирование и развитие практических умений репродуктивного и локально-моделирующего характера на основе рефлексивной предметной деятельности.

Основные задачи дисциплины:

- овладеть теоретическими основами содержания школьного математического образования;
- овладеть методикой преподавания школьных курсов математики;
- научиться строить обучение с учетом возрастных и индивидуальных особенностей контингента учащихся;
- научиться проводить уроки математики с учетом современных требований.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Методика преподавания математики» относится к психолого-педагогическому модулю обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» основной образовательной программы по программе специалитета 01.05.01 Фундаментальные математика и механика (Профиль: «Фундаментальная математика»)

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:

Профессиональная компетенция ПКС-2: Владеть навыками преподавания математики и информатики в средней школе, специальных учебных заведениях на основе полученного фундаментального образования.

Индикаторы достижения компетенции ПКС-2:

ПКС-2.1. Способен использовать методы педагогики в профессиональной деятельности.

ПКС-2.2. Способен использовать полученные знания для изложения материала по математике в средней школе.

4. Содержание дисциплины

Дисциплина состоит из 11 основных разделов. *Раздел 1.* Предмет методики преподавания математики. *Раздел 2.* Цели и содержание обучения математике. *Раздел 3.* Принципы и методы обучения математике. *Раздел 4.* Формы мышления в процессе обучения математике. *Раздел 5.* Формы обучения математике. *Раздел 6.* Контроль знаний по математике. *Раздел 7.* Задачи как средство обучения математике. *Раздел 8.* Формирование алгоритмической культуры учащихся. *Раздел 9.* Методика преподавания математики в 5-х – 6-х классах. *Раздел 10.* Методика преподавания алгебры и начал анализа. *Раздел 11.* Методика преподавания геометрии.

5. Общая трудоемкость дисциплины - 4 зачетные единицы (144 часа).

6. Форма контроля – зачет (5 семестр).

Аннотация к рабочей программе дисциплины «Введение в элементарную математику»

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Основной *целью* курса «Введение в элементарную математику» является закрепление у студентов знаний по элементарной (школьной) математике, выработка практических навыков решения задач, воспитание у студентов культуры мышления и доказательства математических утверждений, развитие математической культуры и интуиции.

Для достижения поставленных целей изучения дисциплины «Введение в элементарную математику» решает следующие основные *задачи*:

- изучение содержания курса элементарной математики «с точки зрения высшей»;
- формирование представлений о математике как форме описания и методе познания действительности, об идеях и методах элементарной математики;
- развитие представлений о математике как части общечеловеческой культуры, о значимости элементарной математики в истории цивилизации и современном обществе;
- развитие и совершенствование умений решать математические задачи;
- формирование интеллектуальных умений, умений и навыков самостоятельной математической деятельности.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Введение в элементарную математику» относится к Блоку 2 модулю квалификации «Преподаватель математики» основной образовательной программы по направлению подготовки специалитета 01.05.01 Фундаментальная математика и механика профиля «Фундаментальная математика».

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:

Общепрофессиональная компетенция ОПК-1: способен находить, формулировать и решать актуальные и значимые проблемы фундаментальной математики и механики.

Индикаторы достижения компетенции ОПК-1:

ОПК-1.1. Способен использовать при решении профессиональных задач знания, полученные при изучении дисциплин математических и (или) естественных наук.

ОПК-1.2. Способен использовать существующие математические методы при решении задач профессиональной деятельности.

4. Содержание дисциплины

Дисциплина состоит из 13 основных разделов. *Раздел 1.* Арифметические действия. *Раздел 2.* Тожественные преобразования алгебраических выражений. *Раздел 3.* Функции и графики. *Раздел 4.* Комплексные числа. *Раздел 5.* Алгебраические уравнения. *Раздел 6.* Логарифмы. Показательные и логарифмические уравнения. *Раздел 7.* Тожественные преобразования тригонометрических выражений. *Раздел 8.* Тригонометрические уравнения. *Раздел 9.* Неравенства. *Раздел 10.* Последовательности. *Раздел 11.* Комбинаторика и вероятность. *Раздел 12.* Планиметрия. *Раздел 13.* Стереометрия.

5. Общая трудоемкость дисциплины - 13 зачетных единиц (468 часов).

6. Форма контроля – зачет (1 семестр), зачет с оценкой (2,4 семестр), экзамен (3 семестр).

Аннотация к рабочей программе дисциплины

«Практикум по решению нестандартных математических задач»

1. Цели и задачи изучения дисциплины (модуля)

Цели изучения дисциплины:

- научить студентов решать задания повышенного уровня сложности;
- систематизировать задачи повышенного уровня сложности по методам их решения;
- расширение и углубление знаний по алгебре;
- развитие логического мышления;
- формирование навыков владения современными методами анализа научной и научно-методической литературы.

Задачи освоения дисциплины:

- ознакомить с методиками решения математических задач повышенной трудности;
- научить использовать различные подходы к решению заданий;
- систематизировать ранее полученные знания по решению текстовых задач;
- познакомить учащихся с разными типами задач, особенностями методики и различными способами их решения; реализовать межпредметные связи;
- приобщить студентов к работе с математической литературой;
- ознакомить студентов с основными методами решения нестандартных задач;
- способствовать формированию навыков работы с учебной, научной и научно-методической литературой;
- сформировать умения применять полученные знания для решения задач.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Практикум по решению нестандартных математических задач» относится к Блоку 2 «Практика» модуля квалификации «Преподаватель математики» основной образовательной программы специалитета 01.05.01 Фундаментальные математика и механика, профиль «Фундаментальная математика».

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:

Общепрофессиональная компетенция ОПК-1: Способен находить, формулировать и решать актуальные и значимые проблемы фундаментальной математики и механики.

Индикаторы достижения компетенций ОПК-1:

ОПК-1.1. Способен использовать при решении профессиональных задач знания, полученные при изучении дисциплин математических и (или) естественных наук;

ОПК-1.2. Способен использовать существующие математические методы при решении задач профессиональной деятельности.

4. Содержание дисциплины:

Дисциплина состоит из 4 основных разделов. *Раздел 1.* Текстовые задачи. *Раздел 2.* Различные виды геометрических и тригонометрических задач. *Раздел 3.* Элементы комбинаторики и теории вероятности. *Раздел 4.* Нестандартные задачи, предлагаемые на ЕГЭ.

5. Общая трудоемкость дисциплины – 6 з.ед. (216 ч.)

6. Формы контроля: Зачет (6,7 семестры).

Аннотация к рабочей программе дисциплины

«История и методология математики и механики»

1. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля)

Цели изучения дисциплины «История и методология математики и механики»:

- получение знаний по истории и методологии математики и механики;
- формирование у студентов целостного представления о содержании, основных этапах и тенденциях исторического развития направлений физики, ее становлении как науки и методологии изучения физических процессов;
- получение представления об основных методах изучения истории математики и механики, собрания и обработки источников;
- получение знаний о наиболее известных математиках и физиках, их открытиях и методах, приведших к этим открытиям;
- выработка у обучающихся умения видеть современную науку в исторической перспективе, в частности, способности оценивать возможные перспективы развития исследуемых ими вопросов;
- показать тесную взаимосвязь механики и математики и как математические методы развивали механику;
- проявление роли математики как формы изложения содержания законов, используемых механикой.

Задачи дисциплины:

- усвоение студентами основного теоретического материала курса;
- выработка умений студентами использовать и применять исторические факты;
- знание исторического материала по различным разделам математики и физики от её зарождения до современного этапа развития;
- ознакомить студентов с биографиями известных математиков и физиков;
- знание основных периодов в истории и методологии математики и физики;
- ознакомление студентов со становлением методологии естественнонаучного исследования в исторической перспективе;
- установить связи между различными разделами математики механики; оценить роль математики и механики в развитии общества;

- представление студентам процесса исторического развития физики как закономерного социального явления, как человеческую деятельность по получению доказанных, проверенных и систематизированных знаний.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «История и методология математики и механики» относится к модулю квалификации «Преподаватель математики» по программе специалитета 01.05.01 Фундаментальная математика и механика (Профиль: «Фундаментальная математика»)

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:

Общепрофессиональная компетенция ОПК-3: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности

Индикатор достижения компетенции ОПК-3:

ОПК-3.1. Способен осуществлять сбор научной информации, готовить обзоры, аннотации, составлять рефераты, отчеты, библиографии.

Общепрофессиональная компетенция ОПК-4: Способен использовать в педагогической деятельности научные основы знаний в сфере математики и механики

Индикаторы достижения компетенции ОПК-4:

ОПК-4.1. Способен применять основные понятия, категории педагогики, психологии и методики преподавания математики;

ОПК-4.2. Способен адаптировать и применять знания, полученные в сфере математики и информатики в профессиональной деятельности

4. Содержание дисциплины (модуля)

Дисциплина состоит из 10 основных разделов. *Раздел 1.* Период зарождения математики и механики. *Раздел 2.* Математики Древнего Востока. *Раздел 3.* Античная математика. *Раздел 4.* Период элементарной математики. *Раздел 5.* Средние века и Возрождение. *Раздел 6.* Новое время. *Раздел 7.* Начальный этап античной науки. *Раздел 8.* Физика средневековья. *Раздел 9.* Борьба за гелиоцентрическую систему. *Раздел 10.* Развитие основных направлений классической физики (XVII-XIX вв.)

5. Общая трудоемкость дисциплины (модуля) – 3 зачетные единицы (108 часов).

6. Форма контроля – зачет (9 семестр).

Аннотация к рабочей программе дисциплины «Основы предпринимательской деятельности»

1. Цели и задачи изучения дисциплины (модуля)

Цели изучения дисциплины: является получение студентами комплексных знаний в области права, учета, налогообложения, финансов, маркетинга, менеджмента и приобретение практических навыков создания и развития собственного бизнеса.

Задачи освоения дисциплины:

- изучение теоретической базы по предпринимательству и по специфике развития различных видов бизнеса; изучение нормативной и законодательной базы по организации и ведению предпринимательской деятельности;

- формирование способности оценивать экономические и социальные условия осуществления предпринимательской деятельности;

- оценки состояния предпринимательской деятельности и особенностей ведения бизнеса в период экономического кризиса;

- правового регулирования предпринимательской деятельности; государственной регистрации субъектов малого предпринимательства;
- организации учета, формирования отчетности и налогообложения субъектов малого предпринимательства;
- порядка формирования имущества, финансов, персонала для осуществления предпринимательской деятельности;
- маркетинговой деятельности субъектов малого предпринимательства; методики бизнес-планирования в предпринимательской деятельности.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Основы предпринимательской деятельности» относится к «Факультативным дисциплинам» основной образовательной программы специалитета 01.05.01 Фундаментальные математика и механика, профиль «Фундаментальная математика».

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:

Универсальная компетенция УК-6: Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки и образования в течение всей жизни.

Индикаторы достижения компетенций УК-6:

УК-6.1. Способен определить круг задач саморазвития и профессионального роста и умеет использовать основные возможности и инструменты непрерывного образования;

УК-6.2. Способен на основе технологий самоменеджмента выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития в течение всей жизни.

4. Содержание дисциплины

Дисциплина состоит из 7 основных разделов. *Раздел 1.* Содержание предпринимательской деятельности. Сущность и значение культуры предпринимательства. Деловая и профессиональная этика. *Раздел 2.* Индивидуальный предприниматель и юридическое лицо как субъекты предпринимательской деятельности. *Раздел 3.* Организационно-правовые формы предпринимательской деятельности. *Раздел 4.* Способы организации своего дела. *Раздел 5.* Государственная регистрация предпринимателя. *Раздел 6.* Инвестирование. Эффективность инвестиций. *Раздел 7.* Предпринимательский риск.

5. Общая трудоемкость дисциплины – 3 з.ед. (108 ч.)

6. Формы контроля: Зачет (2 семестр).

Аннотация к рабочей программе дисциплины «Математическое моделирование в механике»

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Целью изучения дисциплины «Математическое моделирование в механике» является знакомство студентов с многообразием математических моделей, научить подходам к исследованию явлений природы, её фундаментальных законов на основе математического анализа.

Задачами дисциплины являются:

- изучение основных положений и особенностей математического моделирования;
- изучение методов построения математических моделей и методики построения моделей механики;
- умение составлять и анализировать математические модели в разных областях приложений.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Математическое моделирование в механике» относится к факультативным дисциплинам основной образовательной программы по специальности 01.05.01 Фундаментальные математика и механика, профиля «Фундаментальная математика».

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:

Общепрофессиональная компетенция ОПК-1: способен находить, формулировать и решать актуальные и значимые проблемы фундаментальной математики и механики.

Индикаторы достижения компетенции ОПК-1:

ОПК-1.1. Способен использовать при решении профессиональных задач знания, полученные при изучении дисциплин математических и (или) естественных наук.

ОПК-1.2. Способен использовать существующие математические методы при решении задач профессиональной деятельности.

4. Содержание дисциплины

Дисциплина состоит из 3 основных разделов. *Раздел 1.* Математические модели. *Раздел 2.* Механика. *Раздел 3.* Элементы статистической механики.

5. Общая трудоемкость дисциплины - 3 зачетных единиц (108 часов).

6. Форма контроля – зачет (3 семестр).

Аннотация к рабочей программе дисциплины «Элементы теории кодирования и автоматов»

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Целью курса «Элементы теории кодирования и автоматов» является изучение студентами основных положений теории кодирования и теории автоматов.

Задачей курса являются изучение базовых понятий, иллюстрирующих основные подходы к кодированию и декодированию сообщений; изучение математических моделей преобразователей дискретной информации.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Элементы теории кодирования и автоматов» входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений блока «ФТД. Факультативы» основной образовательной программы по программе специалитета 01.05.01 Фундаментальные математика и механика (Профиль: «Фундаментальная математика»).

3. Требования к результатам освоения содержания дисциплины.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:

Общепрофессиональная компетенция ОПК-1: способен находить, формулировать и решать актуальные и значимые проблемы фундаментальной математики и механики.

Индикаторы достижения компетенции ОПК-1:

ОПК-1.1. Способен использовать при решении профессиональных задач знания, полученные при изучении дисциплин математических и (или) естественных наук.

ОПК-1.2. Способен использовать существующие математические методы при решении задач профессиональной деятельности.

4. Содержание дисциплины

Дисциплина состоит из 4 основных разделов. *Раздел 1.* Алгебра вычетов. *Раздел 2.* Шифрование текста. *Раздел 3.* Основные понятия и задачи теории автоматов. *Раздел 4.* Способы задания автоматов.

5. Общая трудоемкость дисциплины - 3 зачетные единицы (108 часов).

6. Форма контроля – зачет (4 семестр).