Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Максимов Алексей Борисович
Должность: директор департамента по образовательной политике
Дата подписания: 03.11.2023 17:28:04
Уникальный программный ключ:
8db180d1a3f02ac9e60521a5672742735c18b1d6

Аннотация рабочей программы
«История (история России, всеобщая история)»
Направление подготовки
01.03.02 «Прикладная математика и информатика»
Профиль подготовки
«Интеллектуальные системы управления транспортом»

1. Цели и задачи дисциплины

Целями преподавания истории являются:

- понимание законов социокультурного развития. Основной задачей преподавания истории является актуализация исторического материала с целью сформировать у студентов понимание современной социально-экономической, культурной и политической реальности. Необходимо показать, что основы социокультурного, экономического и политического развития любого общества закладываются на всех предыдущих этапах его истории.
- видение своей профессиональной деятельности и ее результатов в социокультурном контексте, формирование социокультурной идентичности. Профессионал должен понимать, что своей деятельностью он влияет не только на свое личное благополучие, но и на развитие всего общества и его культуры.

Основными задачами освоения истории являются:

- освоение законов социокультурного развития и формирование способности видеть свою профессиональную деятельность в социокультурном контексте, понимать степень влияния этой деятельности на общественный прогресс.

2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина «История» входит в Блок Б1 Она преподается на 1-м курсе, опирается на результаты ЕГЭ и ключевые образовательные компетенции, полученные в средней общеобразовательной школе.

Дисциплина «История» связана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами ООП: «Философия».

Требования к «входным» знаниям, умениям и готовности обучающегося, необходимым при освоении дисциплины «История»: студент должен

знать основные вехи отечественного исторического развития; иметь представление об исторических событиях внутренней и внешнеполитической жизни страны; о личностях, с которыми связаны существенные перемены в жизнедеятельности общества и государства;

уметь слушать педагога; составлять конспект по услышанному и прочитанному материалу; анализировать и обобщать информацию; работать с книгой и компьютером;

быть готовым к тому, что потребуется ответственное отношение к получению и усвоению знаний; значительную часть работы по накоплению знаний придётся выполнять самостоятельно.
Изучение дисциплины «История» необходимо для полноценного усвоения всего цикла гуманитарных, социальных и экономических дисциплин.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Знать:

- теорию (механизм) исторического развития: этапы, движущие силы, особенности экономического, политического и социокультурного устройства на каждом этапе;
- роль индивидуальных и/или групповых инженерных проектов в процессе смены технологических эпох и модернизации;
- понятия «многонациональность», «мультикультурализм», «межкультурная коммуникация» в рамках исторического развития (как факторов, определивших вектор исторического развития);
- особенности складывания и развития российского общества и государства как многонационального и мультикультурного на различных этапах;
- понятия «империя» и «имперская модернизация», «имперская культура»;
- причины и особенности складывания российского имперского государства с имперской культурой.

Уметь:

- формулировать основные понятия и категории истории как науки;
- формулировать и анализировать тенденции исторического развития России;
- использовать при осмыслении социокультурной актуальности своей профессии знания о механизме исторического развития и о роли в этом процессе инженерной деятельности;
- анализировать причины и последствия складывания многонационального имперского российского государства;
- использовать знания о многонациональности и мультикультурализме как в процессе учебной деятельности, так и в ходе профессиональной самореализации.

Владеть:

- историческим понятийно-категориальным аппаратом;
- методами поиска и анализа информации в разных источниках;
- навыком делать аналитические обобщения и выводы на основе проанализированной информации;
- навыком организации работы в команде в процессе выполнения коллективных заданий на основе знаний о межкультурной коммуникации и толерантности.

Аннотация программы дисциплины
«Философия»
Направление подготовки
01.03.02 «Прикладная математика и информатика»
Профиль подготовки
«Интеллектуальные системы управления транспортом»

1. Цели и задачи дисциплины

Целями освоения дисциплины «Философия» являются:
- обеспечение овладения студентами основами философских знаний;
- формирование представления о специфике философии как способе познания и духовного освоения мира, основных разделах современного философского знания, философских проблемах и методах их исследования;
- выработка навыков к самостоятельному анализу смысла и сути проблем, занимавших умы философов прошлого и настоящего времени;

К основным задачам освоения дисциплины «Философия» следует отнести:
- овладение базовыми принципами и приемами философского познания;
- введение в круг философских проблем, связанных с областью будущей профессиональной деятельности;
- развитие навыков критического восприятия и оценки источников информации, умения логично формулировать, излагать и аргументировано отстаивать собственное видение проблем и способов их разрешения;
- овладение приемами ведения дискуссии, полемики, диалога.

2. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина «Философия» относится к базовой части Блока 1 Она связана с дисциплинами - «История», «Конфликтология». В процессе изучения данных дисциплин формируются основные общекультурные компетенции, направленные на формирование культуры философского мышления, способности к анализу и синтезу. Это создает основу для эффективного освоения данных дисциплин, формирует у студента основы логического мышления, умения выявлять закономерности развития природы и общества, формирует активную и полезную обществу гражданскую позицию. Базовые знания, которыми должен обладать студент после изучения дисциплины «Философия» призваны способствовать освоению дисциплин, направленных на формирование профессиональных знаний и умений.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины бакалавр должен:

знать:

- основы философских знаний, закономерности развития, методы познания окружающего мира;
- основы теории знаний (познания);
- методы научного обоснования решений в области естественных и технических наук
- основные положения, законы и методы естественных наук и математики.

уметь:

- использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции;
- использовать методы теории знаний для проведения научных исследований по гуманитарным, экономическим, социальным и техническим наукам;
- принимать научно-обоснованные решения на основе теории знаний

применять основные положения, законы и методы естественных наук и математики для оценки и понимания окружающего мира;

- использовать полученные знания для саморазвития и самообразования в рамках современной научной парадигмы;

владеть:

- методами познания, необходимыми для оценки и понимания окружающего мира;
- навыками применения методов теории знаний в области научных исследований по гуманитарным, экономическим, социальным, естественным и техническим наукам;
- навыками применения методов теории знаний для научного обоснования решений в области естественных и технических наук
- основными положениями, законами и методами естественных наук и математики, соответствующими современному уровню знаний.

Аннотация программы дисциплины
«Безопасность жизнедеятельности»

Направление подготовки

01.03.02 «Прикладная математика и информатика»

Профиль подготовки

«Интеллектуальные системы управления транспортом»

1. Цели и задачи дисциплины

Целью преподавания дисциплины является формирование у студентов общего представления о неразрывном единстве эффективной профессиональной деятельности с требованиями к безопасности и

защищенности человека. Реализация этих требований гарантирует сохранение работоспособности и здоровья человека, готовит его к действиям в экстремальных условиях.

В ходе лекционных и лабораторных занятий полученные теоретические знания углубляются и закрепляются на конкретных практических примерах по безопасности жизнедеятельности.

Полученные знания должны обеспечить будущему специалисту возможность успешной работы по специальности.

Программа дисциплины базируется на знаниях, получаемых студентами при изучении гуманитарных и социально-экономических, математических и естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин.

Задачей дисциплины “Безопасность жизнедеятельности” является подготовка студента к практической деятельности по специальности

2. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина относится к базовой части цикла дисциплин Б1 ОПП бакалавра. Для освоения указанной дисциплины студент должен обладать знаниями, полученными в средней школе.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины бакалавр должен:

знать:

- средства, методы повышения безопасности, экологичности и устойчивости технических средств и технологических процессов производства;
- нормативные документы в области охраны труда и безопасности производства.

уметь:

- идентифицировать опасности и оценивать риски в сфере своей профессиональной деятельности;

владеть:

- основами обеспечения безопасности жизнедеятельности в производственных, бытовых условиях и в чрезвычайных ситуациях.

Аннотация программы дисциплины
«Иностранный язык»
Направление подготовки
01.03.02 «Прикладная математика и информатика»
Профиль подготовки
«Интеллектуальные системы управления транспортом»

1. Цели и задачи дисциплины

К основным целям освоения дисциплины «Иностранный язык» следует отнести:
комплексное развитие сформированных на предыдущих ступенях образования коммуникативных навыков студентов, необходимых для эффективного повседневного и профессионального общения.

К основным задачам освоения дисциплины «Иностранный язык» следует отнести:
- освоение необходимого лексического минимума для общения в повседневных и профессиональных целях;
- развитие навыков правильного использования грамматических конструкций, обеспечивающих коммуникацию без искажения смысла;
- развитие умения воспринимать иностранную речь на слух;
- развитие навыков чтения и понимания общетехнической литературы на иностранном языке;
- развитие умения грамотно выражать свои мысли в устной и письменной форме;
- формирование адекватного речевого поведения в повседневных и профессиональных ситуациях;
- формирование и развитие навыков самостоятельной работы (работы с иноязычными источниками, поиска и анализа необходимой информации, критического мышления)

2. Место дисциплины в структуре ОП

Данный курс входит в перечень базовых дисциплин и преподается в течение двух семестров первого года обучения и двух семестров второго года обучения. Дисциплина «Иностранный язык» логически, содержательно и методически связана с другими дисциплинами в учебном плане, направленными на расширение кругозора, формирование гуманистического мировоззрения и развитие коммуникативных навыков.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины "Иностранный язык" студенты должны:
знать:
- нормы и правила общения на иностранном языке;
- современные тенденции развития технологий в своей профессиональной деятельности;
- грамматические конструкции для построения грамматически правильных высказываний;
уметь:
- общаться на повседневные и профессиональные темы;
-использовать знания языка для всего комплекса способностей инженера;
- воспринимать иностранную речь на слух;
- понимать общетехническую литературу;
владеть:
- навыками извлечения необходимых данных и анализа полученной информации;
- навыками критического мышления;
- навыками публичных выступлений;
- навыками работы с иноязычными сайтами и текстами.

Аннотация программы дисциплины
«Физическая культура и спорт»
Направление подготовки
01.03.02 «Прикладная математика и информатика»
Профиль
«Интеллектуальные системы управления транспортом»

1. **Цели и задачи дисциплины**

Целью освоения дисциплины «Физическая культура и спорт» является формирование физической культуры личности и способности направленного использования разнообразных средств физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей жизни и профессиональной деятельности.

Достижение поставленной цели предусматривает решение следующих воспитательных, образовательных, развивающих и оздоровительных задач:
- понимание социальной значимости физической культуры и её роли в развитии личности и подготовке к профессиональной деятельности;
- знание биологических, психолого-педагогических и практических основ физической культуры и здорового образа жизни;

- формирование мотивационно-ценностного отношения к физической культуре, установки на здоровый стиль жизни, физическое совершенствование и самовоспитание привычки к регулярным занятиям физическими упражнениями и спортом;
- овладение системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, психическое благополучие, развитие и совершенствование психофизических способностей, качеств и свойств личности, самоопределение в физической культуре и спорте;
- приобретение личного опыта повышения двигательных и функциональных возможностей, обеспечение общей и профессионально-прикладной физической подготовленности к будущей профессии и быту;
- создание основы для творческого и методически обоснованного использования физкультурно-спортивной деятельности в целях последующих жизненных и профессиональных достижений.

2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина «Физическая культура и спорт» относится к числу обязательных учебных дисциплин базовой части базового цикла (Б1) основной образовательной программы бакалавриата.
«Физическая культура и спорт» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами ООП:
– История (история России, всеобщая история)
– Философия;
– Безопасность жизнедеятельности.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины "Физическая культура и спорт" студенты должны:
знать:
- научно-практические основы физической культуры и здорового образа жизни.
уметь:
- использовать творчески средства и методы физического воспитания для профессионального и личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни.
владеть:

- средствами и методами укрепления индивидуального здоровья, физического самосовершенствования, ценностями физической культуры личности для успешной социально-культурной и профессиональной деятельности.

Аннотация программы дисциплины:
«Введение в проектную деятельность»
Направление
01.03.02 «Прикладная математика и информатика»
Профиль
«Интеллектуальные системы управления транспортом»

1. Цели и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины «Введение в проектную деятельность» является подготовка студентов к профессиональной деятельности и формирование у них умений и навыков для решения задач, и реализации проектов во взаимодействии с другими обучающимися.
Задачи дисциплины:

- формирование навыков проектной работы;
- развитие у обучающихся навыков командной работы;
- развитие у обучающихся навыков презентации и защиты достигнутых результатов;
- повышение мотивации к самообразованию;
- обеспечение освоения обучающимися основных норм профессиональной деятельности;
- получение обучающимися опыта использования основных профессиональных инструментов при решении нестандартных задач в рамках проектов.

2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина «Введение в проектную деятельность» относится к базовой части (Б.1) основной образовательной программы бакалавриата.

Дисциплина «Введение в проектную деятельность» изучается на первом курсе обучения.

3. Требования к результатам освоения дисциплин

В результате изучения дисциплины «Введение в проектную деятельность» студенты должны:
уметь:
- самостоятельно выделять проблему и на основе анализа ситуации

разрабатывать проектные решения, при разработке проекта выявлять потребность в развитии своих профессиональных умений и навыков, организовывать свою профессиональную деятельность на различных этапах проекта при выполнении индивидуальных заданий
- выстраивать эффективную коммуникацию в процессе реализации проекта, представить содержание, проблему, цели, задачи и результаты проекта в устной и письменной формах на русском языке
- руководить коллективом и выстраивать эффективную коммуникацию в процессе реализации проекта, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия

владеть:

- навыком анализа нестандартных ситуаций, диагностики проблем и разработки проектного решения; навыком самостоятельного развития профессиональных умений и навыков
- навыком самостоятельной организации профессиональной деятельности на различных этапах проекта при выполнении индивидуальных заданий

навыком выстраивания эффективной коммуникации в процессе реализации проекта, навыком представления содержания, проблем, целей, задач и результатов проекта в устной и письменной формах на русском языке.

Аннотация программы дисциплины
«Коммуникативные аспекты профессиональной деятельности»

Направление подготовки

01.03.02 «Прикладная математика и информатика»

Профиль подготовки

«Интеллектуальные системы управления транспортом»

1. Цели и задачи дисциплины

К основным целям освоения дисциплины «Коммуникативные аспекты профессиональной деятельности» следует отнести:

– овладение теоретическими знаниями и необходимыми практическими навыками деловой коммуникации, включая личную коммуникативную культуру и умение общаться с коллективом для достижения продуктивной профессиональной деятельности;

– формирование у будущих специалистов необходимых навыков и умений проведения эффективных деловых переговоров, совещаний, публичных выступлений.

К основным задачам освоения дисциплины «Основы деловой коммуникации» относятся задачи:

– обучения студента лексико-фразеологическим и грамматическим особенностям официально-делового стиля; нормам делового языка в области лексики, морфологии, синтаксиса, стилистики;
– знакомства с образцами документов, вариантами их композиционной структуры; обучения оформлению и составлению некоторых видов документов;
– формирования навыков создания и воспроизведения текста в сфере делового общения (в частности умения подготовки к деловой беседе, переговорам, интервью, деловой презентации);
– формирование у обучающихся основных представлений о сущности переговорного процесса и его составляющих;
– формирование представление о коммуникативных техниках ведения переговоров, способах преодоления уловок в переговорах и способах разрешения конфликтов путем переговоров;
– анализ разных видов деловой переписки, в особенности связанной с переговорами, ведение переговоров по телефону

2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина «Коммуникативные аспекты профессиональной деятельности» относится к числу учебных дисциплин, обязательной части, основной образовательной программы бакалавриата.

Дисциплина «Коммуникативные аспекты профессиональной деятельности» связана со следующими дисциплинами: «История (история России, всеобщая история)», «Иностранный язык». Базируется на знаниях, полученных студентами в ходе изучения таких дисциплин, как русский язык, этика делового общения и т.п.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины «Коммуникативные аспекты профессиональной деятельности» студенты должны:

знать:

- языковые нормы и основные принципы устного и письменного делового общения;
- внутристилистическую и жанровую дифференциацию официально-делового стиля;
- специфику оформления деловых бумаг;
- особенности организации и проведения деловых встреч, переговоров, совещаний и пр.
- основные приемы самоорганизации и самообразования;

уметь:

- составить / отредактировать служебный документ;
- эффективно воздействовать на собеседника во время проведения деловой беседы, совещания, переговоров, делового телефонного разговора, интервью;
- планировать цели и устанавливать приоритеты при выборе способов принятия решений с учетом коммуникативной ситуации;

владеть:

- навыками редактирования и устранения типичных ошибок в языке деловых бумаг;
- навыками различения нормативных правил общения и правил речевого воздействия;
- тактическими приемами подготовки и проведения деловых переговоров и презентаций навыками применения на практике приемов самоорганизации и самообразования;
- технологиями организации процесса самообразования;
- приемами целеполагания во временной перспективе, способами планирования, организации, самоконтроля и самооценки деятельности.

Аннотация программы дисциплины:
«Линейная алгебра и дифференциальное исчисление»
Направление подготовки
01.03.02 «Прикладная математика и информатика»
Профиль
«Интеллектуальные системы управления транспортом»

1. **Цели и задачи дисциплины**

К **основным целям** освоения дисциплины «Линейная алгебра и дифференциальное исчисление» относятся:
- воспитание у студентов общей математической культуры;
- приобретение студентами широкого круга математических знаний, умений и навыков;
- развитие способности студентов к индуктивному и дедуктивному мышлению наряду с развитием математической интуиции;
- умение студентами развивать навыки самостоятельного изучения учебной и научной литературы, содержащей математические сведения и результаты;
- формирование у студента требуемого набора компетенций, соответствующих его направлению подготовки и обеспечивающих его конкурентоспособность на рынке труда.

К **основным задачам** освоения дисциплины «Линейная алгебра и дифференциальное исчисление» относятся:

- освоение студентами основных понятий, методов, формирующих общую математическую подготовку, необходимую для успешного решения прикладных задач;
- подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой бакалавра по направлению, в том числе формирование умений использовать освоенные математические методы в профессиональной деятельности.

2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина «Линейная алгебра и дифференциальное исчисление» относится к базовой части блока Б1. Ее изучение обеспечивает изучение дисциплин: Физика, Теоретическая механика, Математический анализ, Уравнения математической физики, Основы вариационного исчисления, Аналитическая динамика и теория колебаний, Устойчивость механических систем, Численные методы, Элементы математического моделирования физических процессов.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины " Линейная алгебра и дифференциальное исчисление " студенты должны:

знать:

- основополагающие теоретические положения, методы, предусмотренные программой дисциплины;

уметь:

- применять математический аппарат алгебры и дифференциального исчисления для моделирования задач в профессиональной области;

владеть:

- методами алгебры и дифференциального исчисления для математического моделирования и решения задач в области динамики и прочности конструкций.

Аннотация программы дисциплины:
«Основы механики»

Направление подготовки

01.03.02 «Прикладная математика и информатика»

Профиль

«Интеллектуальные системы управления транспортом»

1. Цели и задачи дисциплины

К основным целям освоения дисциплины «Основы механики» следует отнести:

– формирование теоретических знаний в области взаимодействия материальных тел;
– подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой бакалавра.

К основным задачам освоения дисциплины «Основы механики» следует отнести: освоение основных законов движения и взаимодействия материальных тел.

2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина «Основы механики» относится к числу дисциплин основной образовательной программы бакалавриата. «Основы механики» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ООП: математический анализ, основы материаловедения и сопротивления материалов;

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины «Основы механики» студенты должны:

знать:

- законы взаимодействия и движения материальных тел
- классификацию деталей и узлов различных механизмов

уметь:

- проводить расчеты параметров движения и взаимодействия материальных тел

владеть:

- навыками расчета параметров движения и взаимодействия материальных тел.

Аннотация программы дисциплины
«Методы и языки программирования»

Направление

01.03.02 «Прикладная математика и информатика»

Профиль

«Интеллектуальные системы управления транспортом»

1. Цели и задачи дисциплины

Целями изучения дисциплины «Методы и языки программирования» является: формирование компетенции обучающегося в области использования компьютера как средства управления информацией; изучить методы программирования для овладения знаниями в области технологии программирования; подготовить обучающихся к осознанному применению, как языков программирования, так и методов программирования.

Задачами дисциплины «Методы и языки программирования» являются:
- знакомство с методами структурного и объектно-ориентированного программирования как наиболее распространенными и эффективными методами разработки программных продуктов;
- обучение разработке алгоритмов на основе структурного и объектно-ориентированного подхода;
- закрепление навыков алгоритмизации и программирования на основе изучения современных
языков программирования;
- знакомство с основными структурами данных и типовыми методами обработки этих структур.

2. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина «Программирование» относится к базовой части (Блока Б1) основной образовательной программы (ООП) бакалавриата.
Предшествующими курсами, на которых базируется дисциплина «Программирование» являются: математический анализ,

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины «Программирование» студенты должны:
знать:
- основные методы разработки алгоритмов и программ, структуры данных, используемые для представления типовых информационных объектов, типовые алгоритмы обработки данных;
- основные принципы и методологию разработки прикладного программного обеспечения, включая типовые способы организации данных и построения алгоритмов обработки данных, синтаксис и семантику универсального алгоритмического языка программирования.
уметь:
- использовать стандартные пакеты (библиотеки) языка для решения практических задач;
- решать исследовательские и проектные задачи с использованием компьютеров
владеть:
- методами построения современных проблемно-ориентированных прикладных программных
средств;
- методами и средствами разработки и оформления технической документации.

Аннотация программы дисциплины
«Физические основы оптоэлектроники»
Направление
01.03.02 «Прикладная математика и информатика»
Профиль
«Интеллектуальные системы управления транспортом»

1. Цели и задачи дисциплины

Целью изучения дисциплины «Физические основы оптоэлектроники» является:
– формирование знаний в области физических принципов функционирования элементов и приборов оптоэлектроники, а также физических основ и технологии изготовления элементов волоконной оптики;
- подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой бакалавра.
Задачами дисциплины «Физические основы оптоэлектроники» являются:
- изучение фундаментальных положений оптоэлектроники, оптики и нелинейной оптики волноводных элементов, особенностей технологии изготовления компонентов оптоэлектроники и волоконной оптики.

2. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина «Физические основы оптоэлектроники» относится к базовой части (Блока Б1) основной образовательной программы (ООП) бакалавриата.
Предшествующими курсами, на которых базируется дисциплина «Физические основы оптоэлектроники» являются: дифференциальные уравнения и комплексный анализ; численные методы;

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины «Физические основы оптоэлектроники» студенты должны:
знать:
- фундаментальные положения теории твердых тел, основные законы и соотношения оптоэлектроники, волновой оптики и оптики направляющих диэлектрических структур
- основы физики формирования электрических и оптических свойств твердых тел, физики взаимодействия света со средой и основы нелинейной оптики в приложении к оптическим направляющим структурам
- устройство, принципы работы и характеристики оптоэлектронных и волоконно-оптических приборов.
уметь:

- объяснять физические эффекты, лежащие в основе работы оптоэлектронных и волоконно-оптических компонентов и приборов
- применять на практике известные методы исследования оптоэлектронных и волоконно-оптических элементов и устройств
- проводить компьютерное моделирование и проектирование оптоэлектронных и волоконно-оптических компонентов и устройств, а также иметь представление о методах компьютерной оптимизации таких устройств.

владеть:

- навыками чтения и изображения схем оптоэлектронных и оптических приборов, систем и сетей на основе современной элементной базы оптоэлектроники и волоконной оптики
- навыками расчета, проектирования и компьютерного моделирования оптоэлектронных и волоконно-оптических элементов и устройств
- навыками практической работы с оптоэлектронными и волоконно-оптическими элементами, а также с лабораторными макетами оптоэлектронных, волоконно-оптических приборов и с контрольно-измерительной аппаратурой.

Аннотация программы дисциплины:
«Информационная безопасность»
Направление подготовки
01.03.02 Прикладная математика и информатика
Профиль
«Интеллектуальные системы управления транспортом»

1. Цели и задачи дисциплины

К основным целям освоения дисциплины «Информационная безопасность» следует отнести:
- раскрытие сущности и значения информационной безопасности и защиты информации, их места в системе национальной безопасности;
- определение теоретических, концептуальных, методологических и организационных основ обеспечения безопасности информации;
- классификация и характеристика составляющих информационной безопасности и защиты информации.

К основным задачам освоения дисциплины «Информационная безопасность» следует отнести:
- раскрытие понятийного аппарата в области информационной безопасности и защиты информации;
- раскрытие базовых содержательных положений в области информационной безопасности и защиты информации;

- раскрытие современной доктрины информационной безопасности;
- определение целей, значения и принципов защиты информации;
- раскрытие методов определения состава защищаемой информации, классификация ее по видам тайны, материальным носителям, собственникам и владельцам;
- установление и раскрытие структуры угроз защищаемой информации;
- раскрытие направлений, видов, методов и особенностей деятельности разведывательных органов по добыванию конфиденциальной информации;
- установление и раскрытие сущности компонентов защиты информации;
- раскрытие назначения, сущности и структуры систем защиты информации.

2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина «Информационная безопасность» относится к базовой части образовательной программы бакалавриата.

Дисциплина «Информационная безопасность» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ОП: «Безопасность жизнедеятельности», «Основы деловой коммуникации», «Правовые основы профессиональной деятельности».

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины «Информационная безопасность» студенты должны:

знать:

- значение информации в развитии современного общества;
- информационные ресурсы, подлежащие защите, угрозы безопасности информации;

уметь:

- корректно применять при решении профессиональных задач методы и средства информационной безопасности и защиты интересов личности, общества и государства, соблюдать нормы профессиональной этики;
- определять информационные ресурсы, подлежащие защите, угрозы безопасности информации;

владеть:

- высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности в области обеспечения информационной безопасности и защиты интересов личности, общества и государства.

Аннотация программы дисциплины:
«Математический анализ»
Направление подготовки
01.03.02 «Прикладная математика и информатика»
Профиль
«Интеллектуальные системы управления транспортом»

1. **Цели и задачи дисциплины**

К **основным целям** освоения дисциплины «Математический анализ» относятся:
- воспитание у студентов общей математической культуры;
- приобретение студентами широкого круга математических знаний, умений и навыков;
- развитие способности студентов к индуктивному и дедуктивному мышлению наряду с развитием математической интуиции;
- умение студентами развивать навыки самостоятельного изучения учебной и научной литературы, содержащей математические сведения и результаты;
- формирование у студента требуемого набора компетенций, соответствующих его направлению подготовки и обеспечивающих его конкурентоспособность на рынке труда.

К **основным задачам** освоения дисциплины «Математический анализ» относятся:
- освоение студентами основных понятий, методов, формирующих общую математическую подготовку, необходимую для успешного решения прикладных задач;
- подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой бакалавра по направлению, в том числе формирование умений использовать освоенные математические методы в профессиональной деятельности.

2. **Место дисциплины в структуре ОП**

Дисциплина «Математический анализ» относится к базовой части блока Б1. Ее изучение обеспечивает изучение дисциплин: Основы механики, Линейная алгебра и дифференциальное исчисление, Уравнения математической физики, Основы вариационного исчисления, Основы материаловедения и сопротивления материалов, Метод конечных элементов, Аналитическая динамика и теория колебаний, Теория вероятности и математическая статистика.

3. **Требования к результатам освоения дисциплины**

В результате изучения дисциплины "Математический анализ" студенты должны:

знать:

- основополагающие теоретические положения, методы, предусмотренные программой дисциплины;

уметь:

- применять математический аппарат математического анализа для моделирования задач в профессиональной области;

владеть:

- методами математического анализа для математического моделирования и решения задач в области динамики и прочности конструкций.

Аннотация программы дисциплины:
«Прикладные информационные технологии»
Направление подготовки
01.03.02 «Прикладная математика и информатика»
Профиль подготовки
«Интеллектуальные системы управления транспортом»

Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины

Целью изучения дисциплины «Прикладные информационные технологии» является:

– формирование знаний о современных информационных технологиях;

Задачами дисциплины «Прикладные информационные технологии» являются:

- формирование углубленных знаний в области современных информационных и коммуникационных технологий;
- изучение основных теоретических принципов организации и использования информационных процессов и информационных технологий (ИТ) для поиска, анализа и синтеза информации;
- получение практических умений и навыков по использованию современных ИТ для решения прикладных задач

Место дисциплины в структуре основных образовательных программ

Дисциплина «Прикладные информационные технологии» относится к дисциплинам Блока 1.

Предшествующими курсами, на которых базируется дисциплина «Прикладные информационные технологии» являются:

- математический анализ;

Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины Прикладные информационные технологии " студенты должны:

знать:

- основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации;
- принципы организации инфраструктуры ИТ;
- технические и программные средства реализации информационных процессов

уметь:

- осуществлять сбор и обработку информации, её критический анализ и синтез
- решать профессиональные задачи с применением современных информационных технологий

владеть:

- навыками самостоятельной работы с аудиовизуальными источниками информации, анализа информации из различных источников для решения поставленных задач;
- навыками использования современного прикладного программного обеспечения в профессиональной деятельности

Аннотация программы дисциплины:
«Основы экономического обоснования проектных решений»

Направление подготовки

01.03.02 «Прикладная математика и информатика»

Профиль

«Интеллектуальные системы управления транспортом»

1. **Цели и задачи дисциплины**

К основным целям освоения дисциплины «Основы экономического обоснования проектных решений» следует отнести: теоретические знания об экономике предприятия; прикладные знания в области развития форм и методов экономического управления предприятием; навыки самостоятельного, творческого использования теоретических экономических знаний в практической деятельности.

К основным задачам освоения дисциплины «Основы экономического обоснования проектных решений» следует отнести: освоение таких важных вопросов как форма и среда функционирования, среда предприятия, капитал и имущество, продукция предприятия, экономический механизм функционирования, финансовые результаты и эффективность хозяйственной деятельности предприятия.

2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина «Основы экономического обоснования проектных решений» относится к дисциплинам по выбору. Взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами «Управление проектами»; «Основы деловой коммуникации»

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины «Основы экономического обоснования проектных решений» студенты должны:

знать:

• теоретический аппарат и инструментальные средства в области экономического обоснования ценностно-смысловой ориентации (понимание ценности культуры, науки, производства, рационального потребления);

• основы организации эффективной коммерческой работы предприятия (организации) в различных сферах деятельности

уметь:

• обосновывать управленческие решения в предметной области ценностно-смысловой ориентации;

• оценивать эффективность коммерческой работы предприятия (организации) в различных сферах деятельности;

владеть:

• современными методами и средствами в области экономического обоснования ценностно-смысловой ориентации (понимание ценности культуры, науки, производства, рационального потребления);

• методами формулирования и реализации стратегий на уровне бизнес-единицы;

Аннотация программы дисциплины
«Дифференциальные уравнения и комплексный анализ»

Направление подготовки

01.03.02 «Прикладная математика и информатика»

Профиль

«Интеллектуальные системы управления транспортом»

1. Цели и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины является:

- воспитание у студентов общей математической культуры;
- приобретение студентами широкого круга математических знаний, умений и навыков;

- развитие способности студентов к индуктивному и дедуктивному мышлению наряду с развитием математической интуиции;
- умение студентами развивать навыки самостоятельного изучения учебной и научной литературы, содержащей математические сведения и результаты;
- формирование у студента требуемого набора компетенций, соответствующих его направлению подготовки и обеспечивающих его конкурентоспособность на рынке труда.

Задачами освоения дисциплины являются:
- освоение студентами основных понятий, методов, формирующих общую математическую подготовку, необходимую для успешного решения прикладных задач;
- подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой бакалавра по направлению, в том числе формирование умений использовать освоенные математические методы и владеть ими в профессиональной деятельности.

2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина «Дифференциальные уравнения и комплексный анализ» относится к базовой части образовательного блока ОП. Ее изучение обеспечивает изучение дисциплин: Уравнения математической физики; Основы вариационного исчисления; Основы материаловедения и сопротивления материалов; Метод конечных элементов; Композиционные материалы, Аналитическая динамика и теория колебаний; Вычислительная механика, Основы рационального проектирования, Теория неупругого состояния твердого тела; Численные методы; Элементы математического моделирования физических процессов.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины «Дифференциальные уравнения и комплексный анализ» студенты должны:

знать:
- основополагающие теоретические положения, методы, предусмотренные программой дисциплины

уметь:
- применять математический аппарат теории дифференциальных уравнений и комплексного анализа для моделирования задач в профессиональной области

владеть:
- методами математического и компьютерного моделирования для программирования и решения задач в области динамики и прочности конструкций

Аннотация программы дисциплины:
«Основы материаловедения и сопротивления материалов»
Направление подготовки
01.03.02 «Прикладная математика и информатика»
Профиль
«Интеллектуальные системы управления транспортом»

1. Цели и задачи дисциплины

К основным целям освоения дисциплины «Сопротивление материалов» следует отнести:

– формирование теоретических знаний о методах решения задач прочности, жесткости и устойчивости элементов автомобилей и тракторов; знаний и навыков в области теоретического и экспериментального исследования напряженно-деформированного состояния элементов машин и конструкций при простых и сложных видах нагружения

– подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой специалиста, в том числе формирование умений по решению задач прочности, жесткости и устойчивости; умений по определению механических характеристик материалов.

К основным задачам освоения дисциплины «Сопротивление материалов» следует отнести:

– освоение методов расчета элементов машин и конструкций на прочность, жесткость, устойчивость и усталость, определения механических характеристик материалов, теоретического и экспериментального определения напряженно-деформированного состояния при простых и сложных видах нагружения, определения рациональных форм сечений элементов конструкций при различных видах нагружения.

2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина «Основы материаловедения и сопротивления материалов» относится к числу учебных дисциплин базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» (Б1) основной образовательной программы бакалавриата. «Основы материаловедения и сопротивления материалов» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ООП: Основы механики, аналитическая динамика и теория колебаний; основы рационального проектирования; математическое моделирования технических систем, динамика и прочность конструкций.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины «Основы материаловедения и сопротивления материалов» студенты должны:

знать:

- Основные гипотезы сопротивления материалов
- Простейшие геометрические тела для составления расчетных схем конструкций
- Основные геометрические характеристики плоских сечений
- Теоретические и экспериментальные методы исследования напряженно-деформированного состояния элементов машин конструкций при простых и сложных видах нагружения
- Основные механические характеристики материалов и методы их определения
- Методы расчета на прочность, жесткость, устойчивость и усталость

уметь:

- Составлять расчетные схемы на основе простейших элементов
- Определять положение центра тяжести и геометрические характеристики плоских сечений
- Определять внутренние силовые факторы, напряжения и деформации
- Определять механические характеристики материалов и применять их при расчетах элементов конструкций
- Проводить экспериментальные исследования напряженно-деформированного состояния элементов конструкций и подтверждать их теоретическими расчетами
- Проводить расчеты на прочность, жесткость и устойчивость при различных нагружениях

владеть:

- Навыками создания расчетных схем элементов конструкций на основе простейших геометрических тел
- Навыками построения эпюр внутренних силовых факторов, напряжений и перемещений
- Методами определения механических характеристик материалов путем проведения испытаний на растяжение/сжатие, кручение и усталость.
- Методами расчета на прочность, жесткость и устойчивость при различных нагружениях.
- Экспериментальными и теоретическими методами определения напряжений и перемещений в конструкциях при простых и сложных видах нагружения

Аннотация программы дисциплины:
«Уравнения математической физики»
Направление подготовки
01.03.02 «Прикладная математика и информатика»
Профиль
«Интеллектуальные системы управления транспортом»

1. **Цели и задачи дисциплины**

Целью освоения дисциплины является:
- воспитание у студентов общей математической культуры;
- приобретение студентами широкого круга математических знаний, умений и навыков;
- развитие способности студентов к индуктивному и дедуктивному мышлению наряду с развитием математической интуиции;
- умение студентами развивать навыки самостоятельного изучения учебной и научной литературы, содержащей математические сведения и результаты;
- формирование у студента требуемого набора компетенций, соответствующих его направлению подготовки и обеспечивающих его конкурентоспособность на рынке труда.

Задачами освоения дисциплины являются:
- освоение студентами основных понятий, методов, формирующих общую математическую подготовку, необходимую для успешного решения прикладных задач;
- подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой бакалавра по направлению, в том числе формирование умений использовать освоенные математические методы и владеть ими в профессиональной деятельности.

2. **Место дисциплины в структуре ОП**

Дисциплина «Уравнения математической физики» относится к базовой части блока 1 ООП.

Ее изучение базируется на дисциплинах «Математический анализ», «Дифференциальные уравнения и комплексный анализ». Дисциплина «Уравнения математической физики» обеспечивает изучение дисциплин: Основы вариационного исчисления; Основы материаловедения и сопротивления материалов; Метод конечных элементов; Композиционные материалы, Аналитическая динамика и теория колебаний; Основы аэроупругости; Вычислительная механика, Численные методы.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины «Уравнения математической физики» студенты должны:

знать:
- теорию гармонического анализа, постановки и методы решения задач математической физики;

уметь:
- применять аппарат математической физики, методы математического и компьютерного моделирования для решения научно-технических задач, возникающих в ходе профессиональной деятельности;

владеть:
- методами математической физики, математического и компьютерного моделирования для проведения исследовательских работ и решения научно-технических задач, возникающих в области прикладной механики.

Аннотация программы дисциплины
«Программирование микроконтроллеров»

Направление

01.03.02 «Прикладная математика и информатика»

Профиль

«Интеллектуальные системы управления транспортом»

1. Цели и задачи дисциплины

Целями изучения дисциплины «Программирование микроконтроллеров» является: формирование у обучающихся профессиональных компетенций в процессе изучения программирования микроконтроллеров для последующего применения в учебной и практической деятельности

Задачами дисциплины «Программирование микроконтроллеров» являются:

- Изучить принципы проектирования, программирования и разработки электронных устройств на основе микроконтроллерных плат.

– Сформировать навыки использования микроконтроллерных плат для решения простых и сложных задач в области электроники.

– Сформировать навыки программного управления электронными устройствами, выполненными на основе микроконтроллерных плат.

2. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина «Программирование микроконтроллеров» относится к базовой части (Блока Б1) основной образовательной программы (ООП) бакалавриата.

Предшествующими курсами, на которых базируется дисциплина «Программирование микроконтроллеров» являются: математический анализ; методы и языки программирования;

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины «Программирование микроконтроллеров» студенты должны:

знать:

- принципы проектирования электронных устройств на основе микроконтроллерных плат,
- принципы программирования электронных устройств на основе микроконтроллерных плат,
- принципы разработки электронных устройств на основе микроконтроллерных плат.

уметь:

- использовать современные принципы проектирования, программирования и разработки электронных устройств на основе микроконтроллерных плат;

владеть:

- навыками использования микроконтроллерных плат для решения простых и сложных задач в области электроники.

Аннотация программы дисциплины:
«Теория вероятностей и математическая статистика»
Направление подготовки
01.03.02 «Прикладная математика и информатика»
Профиль
«Интеллектуальные системы управления транспортом»

1. **Цели и задачи дисциплины**

Целью освоения дисциплины является:

- воспитание у студентов общей математической культуры;
- приобретение студентами широкого круга математических знаний, умений и навыков;
- развитие способности студентов к индуктивному и дедуктивному мышлению наряду с развитием математической интуиции;
- умение студентами развивать навыки самостоятельного изучения учебной и научной литературы, содержащей математические сведения и результаты;
- формирование у студента требуемого набора компетенций, соответствующих его направлению подготовки и обеспечивающих его конкурентоспособность на рынке труда.

Задачами освоения дисциплины являются:

- освоение студентами основных понятий, методов, формирующих общую математическую подготовку, необходимую для успешного решения прикладных задач;
- подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой бакалавра по направлению, в том числе формирование умений использовать освоенные математические методы и владеть ими в профессиональной деятельности.

2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина «Теория вероятностей и математическая статистика» относится к дисциплинам по выбору блока Б1 ООП. Данная дисциплина связана со следующими курсами ООП: математический анализ, надежность механических и электронных систем, динамика и прочность конструкций.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины «Теория вероятностей и математическая статистика» студенты должны:

знать:

- основополагающие теоретические положения, предусмотренные программой курса;

уметь:

- применять вероятностно-статистические методы при решении прикладных задач в области профессиональной деятельности;

владеть:

- готовностью решать научно-технические задачи в области прикладной механики на основе эффективных вероятностно – статистических методов и моделей

Аннотация программы дисциплины
«Программирование»

Направление

01.03.02 «Прикладная математика и информатика»

Профиль

«Интеллектуальные системы управления транспортом»

1. Цели и задачи дисциплины

Целями изучения дисциплины «Программирование» является: формирование у студентов знаний о современны принципах, методах и средствах программирования на примере программирования прикладных задач, подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой бакалавра по направлению, в том числе

формирование умений по выявлению необходимых совершенствований и разработке нового программного обеспечения

Задачами дисциплины «Программирование» являются:

- освоение методологии, анализа и выбора принципов и методов программирования прикладных задач на языке программирования высокого уровня.

2. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина «Программирование» относится к базовой части (Блока Б1) основной образовательной программы (ООП) бакалавриата.

Предшествующими курсами, на которых базируется дисциплина «Программирование» являются: математический анализ; методы и языки программирования;

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины «Программирование» студенты должны:

знать:

- общие принципы разработки и реализации программных алгоритмов, модернизации, модификации, инсталляции и сопровождения современного программного обеспечения
- основные элементы языков программирования высокого уровня;
- основные технологии программирования и приемы процедурного и объектно-ориентированного программирования;
- методы объектно-ориентированного проектирования и программирования.

уметь:

- формализовать предметную область и разрабатывать структуру программы
- работать в среде объектно-ориентированного программирования;
- разрабатывать отдельные компоненты и дополнения программного обеспечения применительно к решаемым задачам, инсталлировать, сопровождать и администрировать эксплуатируемые программные средства.- использовать полученные навыки для решения прикладных и системных задач;

владеть:

- технологиями программирования в объектно-ориентированных программных и операционных средах;
- средствами языка программирования высокого уровня для реализации типовых алгоритмов обработки данных.

Аннотация программы дисциплины:
«Аналитическая динамика и теория колебаний»
Направление подготовки
01.03.02 «Прикладная математика и информатика»
Профиль
«Интеллектуальные системы управления транспортом»

1. **Цели и задачи дисциплины**

Цели освоения дисциплины «Аналитическая динамика и теория колебаний»:
- формирование у студентов знаний, умений и навыков владения и анализа динамический процессов, протекающих в деталях машин и элементах конструкции при их динамическом нагружении;
- подготовку студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой бакалавра по направлению.

Задачи освоения дисциплины
- овладение студентами принципами аналитической механики и методами расчета и анализа колебаний механических систем.

2. **Место дисциплины в структуре ОП**

Дисциплина «Аналитическая динамика и теория колебаний» относится к дисциплинам вариативной части Блока 1 (Б1) основной образовательной программы бакалавриата.

Данная дисциплина взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ООП: дифференциальные уравнения и комплексный анализ; физика; теоретическая механика; сопротивление материалов, динамика машин; динамика технологических систем; вероятностные методы в механике машин и конструкций.

3. **Требования к результатам освоения дисциплины**

В результате изучения дисциплины «Аналитическая динамика и теория колебаний» студенты должны:

знать:
- основные источники динамических явлений в механических системах;
- физико-математический аппарат, который может быть привлечен для решения динамических явлений
- основные положения и принципы аналитической динамики;
- методы исследования колебательных процессов в механических системах;
- современные тенденции развития теорий и методов математического и компьютерного моделирования динамических процессов

уметь:
- выявлять сущность динамических явлений в механических системах
- проводить расчетные работы в области динамики механических систем с

использованием математических и компьютерных моделей, обладающих высокой степенью адекватности

владеть:

- навыками выявления динамических процессов в динамических системах
- навыками применения методов аналитической динамики и теории колебаний для исследования динамики механических систем;
- навыками применения существующих программных средств (Mathcad и др.) для проведения динамических расчетов механических систем.

Аннотация программы дисциплины
«Метод конечных элементов»

Направление

01.03.02 «Прикладная математика и информатика»

Профиль

«Интеллектуальные системы управления транспортом»

1. Цели и задачи дисциплины

Целью изучения дисциплины «Метод конечных элементов» является:

– формирование знаний о современных численных алгоритмах, методах моделирования и инженерного исследования конструкций автомобилей и тракторов для анализа напряженно-деформированного и термического состояний их деталей и узлов, освоение предназначенного для этого универсального программного обеспечения, реализующего метод конечных элементов;

- подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой бакалавра.

Задачами дисциплины «Метод конечных элементов» являются:

- ознакомление студентов с широко применяемыми методами вычислительной механики и современным программным комплексом, реализующим метод конечных элементов для расчета напряженно-деформированного и теплового состояний деталей и узлов автомобилей и тракторов.
- изучение эффективных и высокопроизводительных численных алгоритмов, используемых в современных вычислительных комплексах метода конечных элементов для анализа напряженно-деформированного состояния машин.

знакомство с основами расчетного моделирования конструкций мобильных машин с использованием одной из универсальных программ метода конечных элементов и одной из универсальных программ трехмерного автоматизированного проектирования.

2. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина «Метод конечных элементов» относится к базовой части (Блока Б1) основной образовательной программы (ООП) бакалавриата.
Предшествующими курсами, на которых базируется дисциплина «Метод конечных элементов» являются: дифференциальные уравнения и комплексный анализ; аналитическая динамика и теория колебаний; численные методы;

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины «Метод конечных элементов» студенты должны:

знать:

- направления развития вычислительных методов в механике и эффективные вычислительные алгоритмы, применяемые в современном программном обеспечении для решения прикладных задач анализа, напряженно деформированного и теплового состояний конструкций автомобилей и тракторов
- возможности современного программного обеспечения метода конечных элементов для решения инженерных задач при производстве, модернизации и ремонте транспортно-технологических средств, их технологического оборудования и комплексов на их базе
- теоретические вопросы обеспечения прочности конструкций, связанные с решением проблем производства, модернизации и ремонта автомобилей и тракторов.

уметь:

- использовать современное программное обеспечение для расчетного анализа, напряженно деформированного и теплового состояний деталей и узлов автомобилей и тракторов
- пользоваться возможностями, предоставляемыми современным программным обеспечением метода конечных элементов для проведения теоретических научных исследований при решении инженерных задач, возникающих при производстве, модернизации и ремонте транспортно-технологических средств, их технологического оборудования и комплексов на их базе
- выполнять анализ напряженно деформированного состояния деталей и узлов автомобилей и тракторов при поиске вариантов и компромиссных решений проблем их производства, модернизации и ремонта автомобилей и тракторов.

владеть:

- навыками использования одной из современных вычислительных программ, реализующей метод конечных элементов, для расчета, напряженно

деформированного и теплового состояний деталей и узлов автомобилей и тракторов
- приемами обработки данных и эффективными алгоритмами интерпретации результатов компьютерного анализа напряженно-деформированного и теплового состояний деталей и узлов машин

Аннотация программы дисциплины:
«Планирование и организация эксперимента»
Направление подготовки
01.03.02 «Прикладная математика и информатика»
Профиль
«Интеллектуальные системы управления транспортом»

1. Цели и задачи дисциплины

Основная цель освоения курса «Планирование и организация эксперимента» состоит в подготовке студентов к научно-технической, организационно-методической и практической деятельности, связанной с проведением экспериментальных работ в области исследования реальных механических характеристик объектов машиностроения, а также свойств конструкционных материалов.

Основные задачи изучения дисциплины:
– получение общих представлений о методологии экспериментальных исследований применительно к проблемам механики деформируемого твердого тела;
– получение знаний по физическим основам и конкретному техническому воплощению современных средств и методов исследования параметров напряженно-деформированного состояния объектов машиностроения;
– ознакомление с целями, способами и методами математической обработки исходных данных эксперимента и приобретение устойчивых навыков их практического использования для получения результатов, выраженных в терминах изучаемых величин;
– получение навыков поэтапного выполнения экспериментальных исследований (на конкретных примерах) и информативному представлению их результатов.

2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина «Планирование и организация эксперимента» относится к числу дисциплин вариативной части блока (Б1) основной образовательной программы бакалавриата. Данная дисциплина взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими учебными курсами и практиками ООП: основы материаловедения и сопротивления материалов,

математический анализ, надежность механических и электронных систем, теория вероятностей и математическая статистика

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины «Планирование и организация эксперимента» студенты должны:

знать:

- основные принципы и подходы к индивидуальной организации работ в соответствии с общими поставленными задачами и установленными планами их производства (то есть, знать принципы организационно-научной дисциплины)
- возможности, области наиболее эффективного применения и выходные параметры современных средств экспериментальных исследований по проблемам механики деформируемого твердого тела;
- основные подходы и математические методы начального и расширенного анализа экспериментальных данных;
- методический базис, обеспечивающий эффективное применение ЭВМ в анализе получаемой информации

цели, задачи и принципы реализации работ в машиностроительной отросли в аспекте проблем экспериментального изучения механических свойств применяемых материалов и обеспечения прочностных характеристик типичных элементов конструкций;

- возможности и метрологические характеристики экспериментального инструментария (применяемого и перспективного), а именно: конкретных инструментальных и математических средств, используемых для достижения положительных эффектов при производстве научно-инженерных работ, направленных на опытное определение и контроль прочностных характеристик машин – заданных при проектировании или реализуемых фактически в ходе эксплуатации;
- подходы к обработке экспериментальных данных для характерных в машиностроении типов задач, основанные на алгоритмах компьютерного моделирования механического поведения объектов с варьируемыми входными параметрами;

уметь:

- эффективно приобретать недостающие исходные знания по предмету изучения и способам достижения целей исследований в доступных источниках, в том числе, в интернет-ресурсах;
- самостоятельно намечать возможные конкретные частные приемы решения поставленной задачи, исходя из собственных полученных конкретных знаний и общих усвоенных представлений;

- обоснованно отстаивать самостоятельно предлагаемые пути осуществления исследований в ходе рабочих дискуссионных обсуждений;
- осуществлять обоснованный выбор методов экспериментального исследования механического поведения объектов с учетом требуемого уровня достоверности и точности получаемых результатов;
- практически выполнять качественный и количественный – априорный и апостериорный – анализ экспериментальной информации;
- практически применять методы решения научно-технических проблем, связанных с экспериментальными исследованиями в плане обеспечения прочности машиностроительных конструкций и эксплуатационного мониторинга;
- реализовывать основные методы начального (статистического) и расширенного (в терминах конечных величин) анализа данных экспериментальных исследований прочности, функциональной работоспособности и надежности изделий машиностроения;
- использовать на практике пакеты стандартных прикладных программ для ЭВМ при решении конкретных инженерных и исследовательских задач исследования деформируемости (обобщенной жесткости) и прочности элементов конструкций;

владеть:

- методико-организационным инструментарием в плане обеспечения достижения общей цели исследования
- устойчивыми представлениями относительно целей и выбора средств экспериментального анализа прочности машиностроительных конструкций;
- общими навыками использования направленной механо-математической обработки результатов, получаемых с помощью стандартных средств измерений, допущенных в экспериментальной механике
- навыками использования различных экспериментальных методов и средств для решения прочностных задач машиностроения (на конкретных типичных примерах)
- общими навыками выполнения математической первичной и расширенной обработки экспериментальных данных (осуществлять выбор конкретных методов из широко представленного инструментария);
- начальными навыками в решении задач планирования инженерного эксперимента;
- навыками использования пакетов, специализированных прикладных компьютерных программ;
- навыками по информативному и грамотному представлению отчетов о выполненных исследованиях.

Аннотация программы дисциплины:
«Математическое моделирование технических систем»
Направление подготовки
01.03.02 «Прикладная математика и информатика»
Профиль подготовки
«Интеллектуальные системы управления транспортом»

Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины

Целью изучения дисциплины «Математическое моделирование технических систем» является:

– формирование знаний о современных методах математического моделирования сложных конструкций для исследования их напряженно-деформированного состояния и прочностных характеристик, численных алгоритмах, применяемых в задачах математического моделирования, освоение предназначенного для этого универсального программного обеспечения метода конечных элементов;

Задачами дисциплины «Математическое моделирование транспортно-технологических средств» являются:

- ознакомление студентов с широко применяемыми методами и подходами математического моделирования для исследования напряженно-деформированного состояния и обеспечения прочности конструкций транспортно-технологических комплексов, ознакомление с критериями для оценки прочности конструкций машин, ознакомление с возможностями современных программных системам математического моделирования.

- знакомство с методами получения нагрузок для моделирования напряженно-деформированного состояния и расчета на прочность несущих систем машин, изучение критериев оценки прочности, изучение специальных вопросов оптимального проектирования конструкций транспортно-технологических комплексов, освоение методик расчета и проектирования на основе современного программного обеспечения моделирования напряженно-деформированного состояния конструкций.

- знакомство с основами расчетного математического моделирования конструкций наземных транспортных машин с использованием одной из универсальных программ метода конечных элементов и одной из универсальных программ трехмерного автоматизированного проектирования

Место дисциплины в структуре основных образовательных программ

Дисциплина «Математическое моделирование технических систем» относится к дисциплинам Блока 1.

Предшествующими курсами, на которых базируется дисциплина «Математическое моделирование технических систем» являются:

- математический анализ;
- основы материаловедения и сопротивления материалов;
- вычислительная механика и компьютерный инжиниринг.

Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины " Математическое моделирование технических систем " студенты должны:

знать:

- базовые теоретические основы математического моделирования напряженно-деформированного состояния и оценки прочности конструкций
- математические основы высокопроизводительных численных алгоритмов, применяемых в современном программном обеспечении математического моделирования напряженно-деформированного состояния и оценки прочности конструкций
- методы разработки конструкторско-технологической документации с использованием информационных технологий.

уметь:

- проявлять творческий подход при разработке расчетных моделей транспортно-технологических комплексов для выполнения математического моделирования их напряженно-деформированного состояния и оценки прочности;
- самостоятельно осваивать новые возможности развивающихся программных продуктов математического моделирования
- представлять отдельные конструктивные элементы транспортно-технологических комплексов в виде расчетных математических моделей;
- применять критерии статической и усталостной прочности при оценке результатов выполненного математического моделирования напряженно-деформированного состояния.
- разрабатывать с использованием информационных технологий, конструкторско-техническую документацию для производства новых или модернизируемых образцов автомобилей

владеть:

- навыками использования программных средств математического моделирования конструкций транспортно-технологических комплексов для анализа напряженно-деформированного состояния и оценки прочности
- навыками использования одной из современных вычислительных программ, реализующей метод конечных элементов, для

математического моделирования напряженно-деформированного состояния конструкций

- навыками разработки конструкторско-технологической документации с применением информационных технологий.

Аннотация программы дисциплины:
«Основы рационального проектирования»
Направление подготовки
01.03.02 «Прикладная математика и информатика»
Профиль
«Интеллектуальные системы управления транспортом»

1. Цели и задачи дисциплины

К основным целям освоения дисциплины «Основы рационального проектирования» следует отнести:

- формирование у студентов фундаментальных знаний в области расчетов элементов инженерных конструкций, оптимальных по прочности, жесткости и устойчивости;
- освоение студентами расчетно-экспериментальных основ дисциплины и практических методов расчета элементов конструкций.

К основным задачам освоения дисциплины «Основы рационального проектирования» следует отнести:

- освоение современных методов решения задач по оптимизации, анализа этих методов, прогнозирования возможности создания оптимальных вариантов конструкций;
- знакомство с обобщенными вариантами решений проблем – научиться находить компромиссные решения в условиях многокритериальности или неопределенности.

2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина «Основы рационального проектирования» относится к числу учебных дисциплин по выбору вариативной части основной образовательной программы бакалавриата.

«Основы рационального проектирования» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ООП: дифференциальные уравнения и комплексный анализ; вычислительная механика; численные методы; уравнения математической физики; метод конечных элементов; проектная деятельность.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины «Основы рационального проектирования» студенты должны:

знать:

- современные вычислительные методы оптимизации, программные комплексы для решения сложных прикладных задач оптимального проектирования конструкций и деталей машин
- критерии оптимальности конструкции узлов и деталей машин с точки зрения их прочности, устойчивости, долговечности, надежности, безопасности и износостойкости.

уметь:

- применять полученные знания в области оптимального проектирования к решению прикладных проектно-конструкторских задач на базе современных компьютерных технологий;
- находить рациональные конструкторско-технологические решения при проектировании машин и конструкций с учетом необходимых требований по надежности и безопасности.

владеть:

- современными конечно-элементными и оптимизационными комплексами для решения задач оптимального проектирования конструкций;
- современными программными средствами решения задач оптимального проектирования и численными методами оптимизации.

Аннотация программы дисциплины:
«Правовые основы профессиональной деятельности»

Направление подготовки

01.03.02 «Прикладная математика и информатика»

Профиль

«Интеллектуальные системы управления транспортом»

1. Цели и задачи дисциплины

Основной целью освоения дисциплины «Правовые основы профессиональной деятельности» является подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой бакалавра, в том числе формирование знаний в области юриспруденции, об основах и специфике правового регулирования отношений в области науки и технологий, в профессиональной сфере.

Задачами дисциплины является выработка у студентов навыков:

- применения норм законодательства Российской Федерации в ходе их будущей профессиональной деятельности, в том числе в области инновационной деятельности;

- принятия решений и совершения юридически значимых действий в точном соответствии с законом;
- анализа законодательства и практики его применения;
- ориентации в специальной литературе.

2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина «Правовое регулирование в сфере науки и технологий» относится к базовой части Блока 1 программы бакалавриата 01.03.02 «Прикладная математика и информатика».

Содержание курса базируется на знаниях, полученных в общеобразовательной школе при изучении дисциплины «обществознание».

Для освоения дисциплины необходимы компетенции, сформированные у обучающихся в результате изучения дисциплин «История (история России, всеобщая история)», «Философия», «Экономическое обоснование проектных решений».

Основные положения дисциплины могут быть использованы при прохождении практики и написании выпускной квалификационной работы.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины «Правовые основы профессиональной деятельности» студенты должны:

знать:

- важнейшие основы различных отраслей российского права, а также специфику правового регулирования будущей профессиональной деятельности студентов;
- систему нормативных правовых актов, регулирующих отношения в сфере инновационной деятельности
- основы государственной политики в области построения и совершенствования информационного общества в РФ, основы информационного законодательства
- действующее антикоррупционное законодательство и практику его применения
- квалификации коррупционного поведения и его пресечения

уметь:

- анализировать содержание нормативных актов, практику их применения
- осуществлять поиск и анализ норм права, регулирующих отношение в сфере информационной безопасности, практики их применения;
- давать оценку коррупционному поведению

владеть:

- юридической терминологией, навыками поиска, анализа и использования

нормативных правовых актов, регулирующих отношения в сфере инновационной деятельности

- навыками работы с нормативными правовыми актами, соблюдения основных требований информационного законодательства в сфере информационной безопасности.

Аннотация программы дисциплины:
«Введение в профессию»
Направление подготовки
01.03.02 «Прикладная математика и информатика»
Профиль
«Интеллектуальные системы управления транспортом»

1. **Цели и задачи дисциплины**

К основным целям освоения дисциплины «Введение в профессию» следует отнести:

– создание рационально-теоретической базы для осмысления совокупности научно-мировоззренческих проблем;
– ориентация студентов на проблемное мышление, противостоящее упрощенному пониманию стоящих перед ними задач;
– ознакомление студентов с различными подходами к анализу актуальных научных тем.

К основным задачам освоения дисциплины «Основы познавательной деятельности» следует отнести:

– освоение методологии, анализа и выбора принципов и методов решения практических задач;
– формирование у студентов способности критически анализировать учебный материал, классифицировать и систематизировать направления современной научной мысли

2. **Место дисциплины в структуре ОП**

Дисциплина «Введение в специальность» относится к базовой части Блока 1 программы бакалавриата 01.03.02 «Прикладная математика и информатика». .

Для освоения дисциплины необходимы компетенции, сформированные у обучающихся в результате изучения дисциплин «История (история России, всеобщая история)», «Философия», «Экономическое обоснование проектных решений».

Основные положения дисциплины могут быть использованы при прохождении практики и написании выпускной квалификационной работы.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины «Введение в специальность» студенты должны:

знать:

- важнейшие основы различных отраслей российского права, а также специфику правового регулирования будущей профессиональной деятельности студентов;
- систему нормативных правовых актов, регулирующих отношения в сфере инновационной деятельности
- основы государственной политики в области построения и совершенствования информационного общества в РФ, основы информационного законодательства
- действующее антикоррупционное законодательство и практику его применения
- квалификации коррупционного поведения и его пресечения

уметь:

- анализировать содержание нормативных актов, практику их применения
- осуществлять поиск и анализ норм права, регулирующих отношение в сфере информационной безопасности, практики их применения;
- давать оценку коррупционному поведению

владеть:

- юридической терминологией, навыками поиска, анализа и использования нормативных правовых актов, регулирующих отношения в сфере инновационной деятельности
- навыками работы с нормативными правовыми актами, соблюдения основных требований информационного законодательства в сфере информационной безопасности.

Аннотация программы дисциплины:
«Конструкция и устройство современных транспортных средств»
Направление подготовки
01.03.02 «Прикладная математика и информатика»
Профиль
«Интеллектуальные системы управления транспортом»

1. Цели и задачи дисциплины

Целью изучения дисциплины «Конструкция и устройство современных транспортных средств» является:

– формирование у студентов устойчивого комплекса знаний в области конструкции современных транспортных средств, основанного на понимании определенных эксплуатационным назначением машины требований к конструкции в целом и её отдельным узлам, и агрегатам. Уровень знаний после изучения данной дисциплины должен быть достаточным для проведения обучающимся самостоятельного анализа современных, перспективных и вышедших из употребления конструкций автомобилей и тракторов;

подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой бакалавра по направлению 01.03.02 «Прикладная математика и информатика».

Задачами дисциплины «Конструкция и устройство современных транспортных средств» являются: изучение конструкции узлов и агрегатов шасси автомобилей и тракторов, освоение методик выбора типов узлов и агрегатов в зависимости от назначения транспортного средства, методов оценки конструктивных свойств узлов и агрегатов, изучение принципов работы узлов и агрегатов.

2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина «Конструкция и устройство современных транспортных средств» относится к базовой части профессионального цикла основных образовательных программ (ООП) по направлению подготовки 01.03.02 «Прикладная математика и информатика».

Предшествующими курсами, на которых базируется дисциплина «Конструкция и устройство современных транспортных средств» являются: уравнения математической физики; основы материаловедения и сопротивления материалов; аналитическая динамика и теория колебаний; ; метод конечных элементов.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины «Конструкция и устройство современных транспортных средств» студенты должны:

знать:

- Классификацию автомобилей и тракторов
- Общую идеологию конструкций отдельных узлов и агрегатов автомобилей и тракторов и наиболее типичные примеры конкретной их реализации
- Определяемые назначением и условиями эксплуатации требования к конструкции автомобилей и тракторов, и отдельных их узлов и агрегатов
- Тенденции развития конструкции автомобилей и тракторов

уметь:

- Идентифицировать реальную конструкцию и её составные части
- Оценивать особенности конструкции узлов и агрегатов автомобилей и тракторов
- Анализировать влияние особенностей конструкции на эксплуатационные свойства автомобилей и тракторов

владеть:

- Навыками поиска и использования технической информации в области создания конструкций автомобилей и тракторов
- Навыками выбора типа конструкции отдельных узлов и агрегатов автомобилей и тракторов в зависимости от их назначения
- Знаниями последних достижений научно-технического прогресса в области конструкции автомобилей и тракторов.

Аннотация программы дисциплины
«Электроника современного транспортного средства»

Направление подготовки

01.03.02 «Прикладная математика и информатика»

Профиль

«Интеллектуальные системы управления транспортом»

Цели и задачи дисциплины

Основные цели освоения дисциплины «Электроника современного транспортного средства», следующие:

- приобретение теоретических знаний и практических навыков в области электротехники, электроники и электрооборудования транспортных средств.;

К основным задачам освоения дисциплины «Электроника современного транспортного средства» относятся:

- приобретение общих и специализированных знаний в области теоретических основ функционирования, устройства и эксплуатации электрического и электронного оборудования транспортных средств;
формирование навыков оценки технического состояния приборов и систем электрического и электронного оборудования транспортных средств;

Место дисциплины в структуре ОП

«Электроника современного транспортного средства» относится к дисциплинам Блока 1 основной образовательной программы по направлению подготовки 01.03.02 «Прикладная математика и информатика» Профиль «Интеллектуальные системы управления транспортом».

Дисциплина «Электроника современного транспортного средства» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами ООП:

-конструкция и устройство современных транспортных средств

- физические основы оптоэлектроники.

Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины «Электроника современного транспортного средства» студенты должны:

знать:

- историю развития электроники транспортного средства
- теоретические основы функционирования электроники транспортного средства.

уметь:

- идентифицировать элементы электрооборудования современного автомобиля
- оценивать техническое состояние элементов электроники транспортного средства.

владеть:

- методами постановки технической задачи для целей ее последующего решения
- методами теоретической оценки показателей функционирования автомобилей и тракторов

Аннотация программы дисциплины
«Теория автомобиля»
Направление подготовки
01.03.02 «Прикладная математика и информатика»
Профиль
«Интеллектуальные системы управления транспортом»

Цели и задачи дисциплины

Основные цели освоения дисциплины «Теория автомобиля», следующие:

- формирование у обучающихся знаний о современных принципах, методах и средствах анализа и прогнозирования эксплуатационных свойств наземных транспортных средств;

К основным задачам освоения дисциплины «Теория автомобиля» относятся:

- формирование представления о комплексе эксплуатационных свойств, определяющих особенности функционирования автомобилей и тракторов;
- освоение общих принципов и особенностей методик математического описания указанных свойств;
- формирование навыков получения на базе изученных методик конкретных данных об эксплуатационных свойствах транспортной машины и влияние на них различных конструктивных и внешних факторов.

Место дисциплины в структуре ОП

«Теория автомобиля» относится к дисциплинам Блока 1 основной образовательной программы по направлению подготовки 01.03.02 «Прикладная математика и информатика» Профиль «Интеллектуальные системы управления транспортом».

Дисциплина «Теория автомобиля» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами ООП:

-конструкция и устройство современных транспортных средств.

Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины «Теория автомобиля» студенты должны:

знать:

- историю развития теории наземных транспортно-технологических средств
- особенности влияния различных конструктивных и эксплуатационных факторов на показатели функционирования автомобилей и тракторов
- методы теоретической оценки основных эксплуатационных свойств наземных транспортных средств.

уметь:

- идентифицировать эксплуатационное свойство наземного транспортно-технологического средства и его оценочные параметры
- составлять перечень исходных данных, наличие которых необходимо при формировании расчетных моделей
- составлять математические модели процесса (явления), позволяющие получить конкретные результаты в плане оценки эксплуатационных свойств наземных транспортных средств.

владеть:

- методами постановки технической задачи для целей ее последующего решения
- методами теоретической оценки показателей функционирования автомобилей и тракторов
- навыками аналитического решения конкретных задач, связанных с оценкой эксплуатационных свойств наземных транспортных средств.

Аннотация программы дисциплины
«Теория автоматического управления транспортных средств»

Направление подготовки

01.03.02 «Прикладная математика и информатика»

Профиль

«Интеллектуальные системы управления транспортом»

Цели и задачи дисциплины

Основные цели освоения дисциплины «Теория автоматического управления транспортных средств», следующие:

- изучение теоретических основ и практических методов анализа и синтеза систем автоматического управления (САУ), особенностей взаимодействия элементов таких систем, характера динамических процессов и особенностей статических режимов;

К основным задачам освоения дисциплины «Теория автоматического управления транспортных средств» относятся:

- формирование навыков расчета динамических и статических характеристик технических систем различной физической природы, решения задач анализа устойчивости и оценки качества управления такими системами;

Место дисциплины в структуре ОП

«Теория автоматического управления транспортных средств» относится к дисциплинам Блока 1 основной образовательной программы по

направлению подготовки 01.03.02 «Прикладная математика и информатика» Профиль «Интеллектуальные системы управления транспортом».

Дисциплина «Теория автоматического управления транспортных средств» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами ООП:

-конструкция и устройство современных транспортных средств

- физические основы оптоэлектроники;

- электроника современного транспортного средства

Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины «Теория автоматического управления транспортных средств» студенты должны:

знать:

- принципы математического описания основных элементов САУ и правил выполнения текстовых и графических документов при планировании и подготовке экспериментальных исследований свойств САУ

- методики синтеза САУ с заданными показателями качества регулирования, методик и процедур выполнения экспериментальных исследований свойств САУ.

уметь:

- проводить анализ основных элементов линейных САУ с применением методов математического моделирования

- применять программы для написания текстовых и графических документов при планировании и проведении экспериментальных исследований свойств САУ.

владеть:

- навыками выполнение расчетов элементов линейных САУ

- навыками составления отчёта о планировании и выполнении экспериментального исследования свойств САУ

Аннотация программы дисциплины
«Компьютерное зрение и распознавание образов в беспилотных системах»
Направление подготовки
01.03.02 «Прикладная математика и информатика»
Профиль
«Интеллектуальные системы управления транспортом»

Цели и задачи дисциплины

Основные цели освоения дисциплины «Компьютерное зрение и распознавание образов в беспилотных системах», следующие:

- ознакомление студентов с основами и современными методами компьютерного зрения и обработки изображения, включая извлечение семантической и метрической информации из изображений.
- формирование у студентов практических навыков работы с изображениями и решения прикладных задач анализа изображений

Место дисциплины в структуре ОП

«Компьютерное зрение и распознавание образов в беспилотных системах» относится к дисциплинам Блока 1 основной образовательной программы по направлению подготовки 01.03.02 «Прикладная математика и информатика» Профиль «Интеллектуальные системы управления транспортом».

Дисциплина «Компьютерное зрение и распознавание образов в беспилотных системах» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами ООП:

-конструкция и устройство современных транспортных средств
- физические основы оптоэлектроники;
- электроника современного транспортного средства

Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины «Компьютерное зрение и распознавание образов в беспилотных системах» студенты должны:

знать:

- методы распознавания образов в различных системах;
- задачи, для решения которых применяются методы распознавания образов.

уметь:

- ставить задачи и разрабатывать алгоритмы их решения;
- использовать необходимые методы распознавания образов, реализовывать

выбранные или разработанные алгоритмы

владеть:

- Математическим и алгоритмическим аппаратом, применяемым при решении задач распознавания

Аннотация программы дисциплины
«Мехатронные системы беспилотного автомобиля»

Направление подготовки

01.03.02 «Прикладная математика и информатика»

Профиль

«Интеллектуальные системы управления транспортом»

Цели и задачи дисциплины

Основные цели освоения дисциплины «Мехатронные системы беспилотного автомобиля», следующие:

- формирование у студентов знаний о мехатронных устройствах и комплексах;

Задачи курса: сформировать у студентов теоретические знания и навыки работы с промышленными мехатронными системами

;

Место дисциплины в структуре ОП

«Мехатронные системы беспилотного автомобиля» относится к дисциплинам Блока 1 основной образовательной программы по направлению подготовки 01.03.02 «Прикладная математика и информатика» Профиль «Интеллектуальные системы управления транспортом».

Дисциплина «Мехатронные системы беспилотного автомобиля» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами ООП:

-конструкция и устройство современных транспортных средств

- физические основы оптоэлектроники;

- электроника современного транспортного средства

Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины «Мехатронные системы беспилотного автомобиля» студенты должны:

знать:

- классификацию механизмов, узлов и деталей мехатронных модулей.

- понятия структуры, принципов их построения, перспективных компоновочных решений и особенностей функционирования отдельных компонентов мехатронных модулей.

уметь:

- обосновывать технические требования к мехатронным системам по общему техническому заданию.
- выполнять анализ отдельных мехатронных модулей и сложных мехатронных систем.

владеть:

- способностью оценивать различные мехатронные и робототехнические системы на пригодность решения конкретной задачи

Аннотация программы дисциплины
«Разработка электронных блоков управления»

Направление подготовки

01.03.02 «Прикладная математика и информатика»

Профиль

«Интеллектуальные системы управления транспортом»

Цели и задачи дисциплины

Основные цели освоения дисциплины «Разработка электронных блоков управления», следующие:

- изучение теоретических основ и практических методов проектирования и разработки электрических схем и конструкций электронных блоков управления;

К основным задачам освоения дисциплины «Разработка электронных блоков управления» относятся:

- формирование навыков проектирования и расчета электронных блоков управления, создания компьютерных моделей;

Место дисциплины в структуре ОП

«Теория автоматического управления транспортных средств» относится к дисциплинам Блока 1 основной образовательной программы по направлению подготовки 01.03.02 «Прикладная математика и информатика» Профиль «Интеллектуальные системы управления транспортом».

Дисциплина «Теория автоматического управления транспортных средств» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами ООП:

-конструкция и устройство современных транспортных средств

- физические основы оптоэлектроники;
- электроника современного транспортного средства

Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины «Разработка электронных блоков управления» студенты должны:

знать:

- принципы составления электрических схем электронных устройств
- методики проектирования компактных блоков управления.

уметь:

- составлять электрические схемы
- применять программы компьютерного моделирования различных устройств.

владеть:

- навыками выполнение проектирования и схемотехники

Аннотация программы дисциплины:
«Надежность механических и электронных систем»
Направление подготовки
01.03.02 Прикладная математика и информатика
Профиль
«Интеллектуальные системы управления транспортом»

1. **Цели и задачи дисциплины**

К основным целям освоения дисциплины «Надежность механических и электронных систем» следует отнести: освоение теоретических основ оценки надежности механических систем, правильное распознавание причин отказов, определение и использование вероятностных и статистических характеристик случайных событий (отказов) при расчете.

К основным задачам освоения дисциплины «Надежность механических и электронных систем» следует отнести: освоение навыков оценки надежности механических систем и умение использовать эти знания при проектировании новой техники.

2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина «Надежность механических и электронных систем» относится к числу учебных дисциплин вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» (Б1) основной образовательной программы бакалавриата.

«Надежность механических систем» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ООП: Теория вероятности и математическая статистика.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины «Надежность механических и электронных систем» студенты должны:

знать:

- Методы расчета на надежность узлов и агрегатов систем.
- Основные виды отказов и методы их предупреждения
- Критерии оценки надежности механических систем;
- Условия технической эксплуатации, виды отказов проектируемых объектов;

уметь:

- Оценивать надежность (по безотказности, долговечности, ремонтопригодности, сохраняемости) объектов, исходя их заданных нагрузок и условий эксплуатации;
- Определять отказы и применять методы их предупреждения
- Прогнозировать надежность объекта на стадии проектирования

владеть:

- Навыками формулирования задач при производстве, модернизации и эксплуатации новой техники и ее испытании, построения алгоритма их решения
- Навыками оценки и прогнозирования надежности механических систем

Аннотация программы дисциплины:
«Динамика и прочность беспилотных транспортных средств»

Направление подготовки

01.03.02 «Прикладная математика и информатика»

Профиль

«Интеллектуальные системы управления транспортом»

1. Цели и задачи дисциплины

Целью изучения дисциплины «Динамика и прочность беспилотных транспортных средств» является:

– формирование знаний о современных численных алгоритмах, методах моделирования и инженерного исследования конструкций машин для анализа напряженно-деформированного и термического состояний их деталей и узлов, освоение предназначенного для этого универсального программного обеспечения;

- подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой бакалавра по направлению 01.03.02 «Прикладная математика и информатика».

Задачами дисциплины «Динамика и прочность беспилотных транспортных средств» являются:

- ознакомление студентов с широко применяемыми методами вычислительной механики и современным программным комплексом, реализующим данные методы для расчета напряженно-деформированного и теплового состояний деталей и узлов.
- знакомство студентов с методом конечных элементов, методом граничных элементов и другими методами вычислительной механики.
– изучение эффективных и высокопроизводительных численных алгоритмов, используемых в современных вычислительных комплексах для анализа напряженно-деформированного состояния машин.
- знакомство с основами расчетного моделирования конструкций мобильных машин с использованием одной из универсальных программ метода конечных элементов и одной из универсальных программ трехмерного автоматизированного проектирования.

2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина «Динамика и прочность беспилотных транспортных средств» относится к вариативной части профессионального цикла основных образовательных программ (ООП) по направлению подготовки 01.03.02 «Прикладная математика и информатика».
Предшествующими курсами, на которых базируется дисциплина «Динамика и прочность беспилотных транспортных средств» являются: математический анализ; аналитическая динамика и теория колебаний; метод конечных элементов.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины «Динамика и прочность беспилотных транспортных средств» студенты должны:
знать:
• теоретические вопросы в области прикладной механики, связанные с постановкой задач расчетного анализа конструкций машин
• вычислительные алгоритмы, применяемые в современном программном обеспечении для решения прикладных задач механики
• возможности современного программного обеспечения решения задач прикладной механики по подготовке отчетов и презентаций, оформлению результатов расчетов конструкций машин;
уметь:
• составлять расчетные модели для основных конструктивных элементов машин;
• проводить расчеты типовых конструктивных элементов машин на ЭВМ;
• моделировать нагрузки, действующие на рамы, кузова и другие конструкции

машин;
• проводить анализ результатов расчетов напряжений, перемещений и других неизвестных параметров в конструктивных элементах машин, (в частности - рамах кузовах, деталях двигателей) при типовых видах нагружения.
• представлять отдельные конструктивные элементы машин (в частности - рам, кузовов, деталей двигателей) в виде расчетных моделей;
• использовать современное программное обеспечение для расчетного анализа напряженно деформированного и теплового состояния деталей и узлов машин
• пользоваться возможностями, предоставляемыми современным программным обеспечением решения задач прикладной механики для публичной демонстрации выполненных расчетов, для подготовки отчетов и презентаций, написания научных статей;
владеть:
• методами вычислительной механики применительно к элементам машиностроительных конструкции
• навыками использования одной из современных вычислительных программ, реализующей метод конечных элементов для расчета, напряженно деформированного и теплового состояний деталей и узлов мобильных машин
• приемами постпроцессорной обработки данных и эффективными алгоритмами интерпретации результатов компьютерного анализа напряженно-деформированного и теплового состояний деталей и узлов машин.

Аннотация программы дисциплины:
«Композиционные конструкции беспилотных транспортных средств»

Направление подготовки

01.03.02 «Прикладная математика и информатика»

Профиль

«Интеллектуальные системы управления транспортом»

1. Цели и задачи дисциплины

К основным целям освоения дисциплины «Композиционные конструкции беспилотных транспортных средств» следует отнести: подготовку бакалавра к деятельности, связанной с проектированием композитных конструкций для различных отраслей машиностроения и транспорта с применением современных средства вычислительной техники и компьютерных программ.

К основным задачам освоения дисциплины «Композиционные конструкции беспилотных транспортных средств» следует отнести: изучение методов и средств для определения механических свойств новых композитных

материалов; освоение методов проектирования композитных конструкций и выбора оптимальных структур армирования для заданного вида нагружения; ознакомление с основными преимуществами, которые могут быть достигнуты при замене традиционных сплавов на композиты.

2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина «Композиционные конструкции беспилотных транспортных средств» относится к базовой части Блока 1 основной образовательной программы бакалавриата.

«Механика композитных конструкций» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ООП: Основы материаловедения и сопротивления материалов.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины «Композиционные конструкции беспилотных транспортных средств» студенты должны:

знать:

- классификацию и основные свойства современных композитов
- критерии прочности композитов, учитывающих направленный характер разрушения
- основные этапы проектирования, создания и испытаний композитных конструкций

уметь:

- выбрать состав и структуру армирования композита для конкретной детали;
- определять полный набор упруго-прочностных характеристик и параметры критериев прочности;
- поставить и решить задачу оптимального проектирования композитных конструкций
- рассчитывать напряженно-деформированное состояние композитной конструкции

владеть:

- экспериментальными методами определения полного набора упруго-прочностных характеристик анизотропных композитов
- программой послойного расчета несущей способности композитных конструкций
- компьютерными программами оптимизации путем поиска минимума функции цели с применением штрафных функций
- методами расчета прочности и долговечности слоистых композитных конструкций.

Аннотация программы дисциплины: «Основы технологического предпринимательства»

Направление

01.03.02 Прикладная математика и информатика

Профиль

«Интеллектуальные системы управления транспортом»

1. Цели и задачи дисциплины

Формирование у студентов комплекса теоретических знаний и практических навыков в сфере экономики, технологического предпринимательства и управления инновационными проектами.

Задачи дисциплины — достижение следующих результатов образования.

Знания: основные теории функционирования инновационной экономики и технологического предпринимательства, принципы организации, управления и оценки инновационно-предпринимательской деятельности; меры государственной поддержки инновационной деятельности и развития инновационной экосистемы; основы коммерциализации инноваций и развития высокотехнологического бизнеса.

Умения: планирование и проектирование коммерциализации результатов интеллектуальной деятельности в форме стартапа, коммерческого контракта, лицензионного договора; формирование проектных команд; выбор бизнес-модели и разработка бизнес-плана; анализ рынка и прогнозирование продаж, анализ потребительского поведения, проведение оценки эффективности инновационной деятельности, анализ рисков развития компании.

Владение: приемы работы на рынке коммерциализации высоких технологий с использованием моделей Product development и Customer development; использование технологий бережливого стартапа (lean) и гибкого подхода к управлению (agile), технологии разработки финансовой модели проекта; проведение переговоров с инвесторами и публичных презентаций проектов (питчей).

2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина «Основы технологического предпринимательства» относится к дисциплинам блока 1 основной образовательной программы бакалавриата.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины «Основы технологического предпринимательства» студенты должны:

знать:

- основы экономических знаний;

- специфику и возможности использования экономических знаний в различных сферах деятельности;
- способы использования экономических знаний в различных сферах деятельности
- принципы проведения исследований и обработки результатов исследований;

уметь:

- определять специфику экономических знаний в различных сферах деятельности;
- определять возможности использования экономических знаний в различных сферах деятельности;
- использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности
- осуществлять поиск, сбор, обобщение и систематизацию исходных данных для проектирования,
- совместно с другими участникам и проекта разрабатывать проектную документацию с учетом специфики проекта,
- подготавливать и проводить исследования,
- анализировать результаты исследований;

владеть:

- навыками определять специфику экономических знаний в различных сферах деятельности
- навыками определять возможности использования экономических знаний в различных сферах деятельности;
- навыками использования экономических знаний в различных сферах деятельности
- навыком поиска, сбора, обобщения и систематизации исходных данных для проектирования,
- навыком подготовки проведения исследования,
- навыком анализа результатов исследования

Аннотация программы дисциплины:
«Управление проектами»
Направление
01.03.02 Прикладная математика и информатика
Профиль
«Интеллектуальные системы управления транспортом»

1. **Цели и задачи дисциплины**

Основной целью дисциплины «Управление проектами» является изучение и освоение студентами теоретических основ и практических навыков

в области управления проектами по формированию у студентов представлений о проектной деятельности (от зарождения идеи до реализации проекта) как о целостной системе, все элементы которой взаимозависимы. Владение теоретическими основами и практическими навыками в области управления проектами необходимы для успешного освоения и внедрения инновационных технологий, определяющих промышленное развитие и управления, создания и реализации инновационных проектов, профессионального личностного роста и саморазвития, креативного решения задач текущего и стратегического управления: начиная с управления персоналом и заканчивая освоением наукоемких технологий.

К основным задачам освоения дисциплины «Основы управления проектами» следует отнести:

– изучение основных методов и технологий управления проектами: создание концепции проекта, команды проекта, планирование проекта, реализация и т.д.;

– изучение основных технологий проектного управление: характеристики, способы применения, ограничения, достоинства, недостатки, область использования (применения) и т.д.

– формирование и развитие теоретических знаний и практических навыков в области технического и социального проектирования и управления проектами;

2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина «Основы управления проектами» относится к числу дисциплин вариативной части базового цикла (Б1) основной образовательной программы. Дисциплина «Основы управления проектами» изучается на третьем курсе обучения;

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины «Управление проектами» студенты должны:

знать:

- способы организации групповой работы, основы технико-экономического анализа

методики целепологания, способы и принципы планирования

уметь:

- совместно с другими участниками проекта организовывать проектную работу и планировать этапы проекта с учетом его жизненного цикла, совместно с другими участниками проекта разрабатывать проектную документацию с учетом специфики проекта, применять базовые знания в

области экономики в своей профессиональной деятельности
- руководить коллективом и выстраивать эффективную коммуникацию в процессе реализации проекта, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия
- ставить цели и задачи на проекте, а также совместно с другими участниками проекта формировать общие требования к итоговому результату,
- предлагать конкретные идеи и проектные решения

владеть:

- навыком организации проектной работы и планирования этапов проекта с учетом его жизненного цикла, навыком разрабатывать проектную документацию с учетом специфики проекта, базовыми методами экономического анализа
- навыком постановки цели и задач на проекте, а также формирования общих требований к итоговому результату проекта,
- навыком формирования конкретных идей и проектных решений, а также их обоснованного выбора, исходя из их корректности, эффективности и соответствия поставленной задаче

Аннотация программы дисциплины
«Проектная деятельность»
Направление подготовки
01.03.02 «Прикладная математика и информатика»
Образовательная программа
«Интеллектуальные системы управления транспортом»

1. **Цели и задачи дисциплины**

Целью освоения дисциплины «Проектная деятельность» является подготовка студентов к профессиональной деятельности и формирование у них умений и навыков для решения нестандартных задач и реализации проектов во взаимодействии с другими обучающимися.

Задачи дисциплины:

- развитие у обучающихся навыков презентации и защиты достигнутых результатов;
- развитие у обучающихся навыков командной работы;
- повышение мотивации к самообразованию;
- формирование навыков проектной работы;
- обеспечение освоения обучающимися основных норм профессиональной деятельности;

- получение обучающимися опыта использования основных профессиональных инструментов при решении нестандартных задач в рамках проектов.

2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина «Проектная деятельность» относится к вариативной части (Б.1) основной образовательной программы бакалавриата.
Дисциплина «Проектная деятельность» изучается на втором, третьем курсах обучения.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины «Проектная деятельность» студенты должны:
уметь:
- выстраивать эффективную коммуникацию в процессе реализации проекта
- представить содержание, проблему, цели, задачи и результаты проекта в устной и письменной формах на русском языке
- работать в команде на различных этапах проекта, определять свои профессиональные задачи и сферу ответственности на проекте
- вести деловое общение в команде с обучающимися и другими участниками проекта
- самостоятельно выделять проблему и на основе анализа ситуации разрабатывать проектные решения
- при разработке проекта выявлять потребность в развитии своих профессиональных умений и навыков;
- организовывать свою профессиональную деятельность на различных этапах проекта при выполнении индивидуальных заданий;
- осуществлять поиск, сбор, обобщение и систематизацию исходных данных для проектирования;
- ставить цели и задачи на проекте, а также совместно с другими участниками проекта формировать общие требования к итоговому результату;
- совместно с другими участниками проекта организовывать проектную работу и планировать этапы проекта с учетом его жизненного цикла;
- предлагать конкретные идеи и проектные решения;
- в составе команды решать задачи в рамках проекта по направлению профессиональной деятельности;
- совместно с другими участниками проекта разрабатывать проектную документацию с учетом специфики проекта;
- совместно с другими участниками проекта осуществлять разработку проекта в намеченные сроки и в соответствии с исходными требованиями к

итоговому результату проекта;

владеть:

- навыком выстраивания эффективной коммуникации в процессе реализации проекта
- навыком представления содержания, проблем, целей, задач и результатов проекта в устной и письменной формах на русском языке
- навыками работы в команде и организации своей деятельности на различных этапах реализации проекта в составе проектной группы
- навыками делового общения и взаимодействия при командной работе
- навыком анализа нестандартных ситуаций, диагностики проблем и разработки проектного решения;
- навыком самостоятельного развития профессиональных умений и навыков;
- навыком самостоятельной организации профессиональной деятельности на различных этапах проекта при выполнении индивидуальных заданий;
- навыком поиска, сбора, обобщения и систематизации исходных данных для проектирования
- навыком постановки цели и задач на проекте, а также формирования общих требований к итоговому результату проекта
- навыком организации проектной работы и планирования этапов проекта с учетом его жизненного цикла
- навыком формирования конкретных идей и проектных решений, а также их обоснованного выбора, исходя из их корректности, эффективности и соответствия поставленной задаче
- навыком вести разработку и в составе команды решать задачи в рамках профессиональной деятельности
- навыком разрабатывать проектную документацию с учетом специфики проекта
- навыком достигать результата в намеченные сроки и в соответствии с исходными требованиями к итоговому результату проекта.

Аннотация программы дисциплины:
«Численные методы»
Направление подготовки
01.03.02 «Прикладная математика и информатика»
Профиль
«Интеллектуальные системы управления транспортом»

1. **Цели и задачи дисциплины**

К основным целям освоения дисциплины «Численные методы» следует отнести:

- воспитание у студентов общей математической культуры;
- приобретение студентами широкого круга математических знаний, умений и навыков;
- развитие способности студентов к индуктивному и дедуктивному мышлению наряду с развитием математической интуиции;
- умение студентами развивать навыки самостоятельного изучения учебной и научной литературы, содержащей математические сведения и результаты;
- подготовку студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой бакалавра, в том числе формирование умений использовать освоенные математические методы в профессиональной деятельности.

К основным задачам освоения дисциплины «Численные методы» следует отнести:

- освоение студентами основных понятий, методов, формирующих общую математическую подготовку, необходимую для успешного решения прикладных задач;
- формирование у студента требуемого набора компетенций, соответствующих его направления подготовки и обеспечивающих его конкурентоспособность на рынке труда.

2. **Место дисциплины в структуре ОП**

Дисциплина «Численные методы» относится к дисциплинам по выбору блока 1 «Дисциплины (модули)». «Численные методы» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ООП: Математический анализ; Дифференциальные уравнения и комплексный анализ; Метод конечных элементов; Вычислительная механика и компьютерный инжиниринг; Программные комплексы инженерного анализа.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины «Численные методы» студенты должны:

знать:

• математические постановки инженерных задач, методы их решения;

• основы численных методов решения математических задач в области прикладной механики;

уметь:

• решать математические задачи с применением численных методов;

• применять математический аппарат с использованием достижений техники и технологий для решения стандартных задач профессиональной деятельности;

владеть:

• навыками решения инженерных задач с применением численных методов;

• навыками решения задач прикладной механики с применением численных методов;

Аннотация программы дисциплины:
«Методы вычислений»
Направление подготовки
01.03.02 «Прикладная математика и информатика»
Профиль
«Интеллектуальные системы управления транспортом»

1. Цели и задачи дисциплины

К основным целям освоения дисциплины «Методы вычислений» следует отнести:

– формирование знаний о численных методах вычисления аналитических задач и функций;

– подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой бакалавра по направлению, в том числе формирование умений по численному решению математических задач.

К основным задачам освоения дисциплины «Элементы математического моделирования физических процессов» следует отнести:

– освоение численных методов решения экономических и математических задач, выбор наиболее удобного метода решения задач

2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина «Методы вычислений» относится к дисциплинам Блока 1. Дисциплина взаимосвязана со следующими курсами ООП: Математический анализ, Программные комплексы инженерного анализа. Метод конечных элементов.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины «Методы вычислений» студенты должны:

знать:

- знать основные понятия, концепции, результаты, задачи и методы классического математического анализа, алгебры и аналитической геометрии, знать результаты, задачи и методы информатики
- определения и свойства интегралов Римана и Лебега, признаки сходимости функциональных рядов, свойства степенных рядов, преобразование Фурье и его свойства, основные типы обыкновенных уравнений, метод Эйлера, метод вариации произвольных постоянных, основные понятия теории устойчивости, формулы Крамера, жорданову форму матрицы, уравнения кривых второго порядка и их свойства, поверхности второго порядка, основные математические модели дискретного характера и методы их использования для решения типовых задач

уметь:

- применять основные методы анализа к исследованию функций и функциональных классов, уметь решать стандартные задачи алгебры и аналитической геометрии, уметь решать задачи информатики
- использовать основные понятия и методы математического анализа, дифференциальных уравнений, дискретной математики, алгебры, геометрии и информатики при обработке и интерпретации собранных данных

владеть:

- владеть навыками решения задач математического анализа, алгебры, геометрии и информатики
- методами математического анализа и навыками их практического применения: навыками дифференцирования функций, методами решения линейных дифференциальных уравнений, методами решения систем линейных алгебраических уравнений

Аннотация программы дисциплины:
«Межкультурные аспекты профессиональных коммуникаций»

Направление подготовки

01.03.02 «Прикладная математика и информатика»

Профиль

«Интеллектуальные системы управления транспортом»

1. Цели и задачи дисциплины

Цель изучения дисциплины:

- формирование у обучающихся адекватного представления о возможностях практического применения основных положений психологии личности и

социальной психологии в сфере общения и межличностного взаимодействия в конфликтной ситуации.

Задачи изучения дисциплины:

- овладение теоретическими основами курса, раскрытие их сущности, функций и роли, а также освоение возможностей целенаправленного использования на практике;
- овладение конкретными знаниями в области конфликтологии, освоение структуры и возможностей системного и прикладного обеспечения эффективной работы с людьми;
- представление роли и сущности конфликта, получение знаний о конфликтологии как комплексном научно-исследовательском направлении, о процессе конфликтного взаимодействия в современном обществе, об источнике и субъектах конфликта, о психологическом разрешении различного рода конфликтных ситуаций, о способности их своевременного урегулирования;
- приобретение практических навыков работы в условиях конфликтных ситуаций и их устранения.

2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина «Межкультурные аспекты профессиональных коммуникаций» относится к числу дисциплин базовой части учебного плана направления подготовки бакалавра 01.03.02 «Прикладная математика и информатика».

Дисциплина «Межкультурные аспекты профессиональных коммуникаций» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами учебного плана, формирующими общекультурные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции будущих специалистов по специальности 01.03.02 «Прикладная математика и информатика»: Коммуникативные аспекты профессиональной деятельности.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины «Межкультурные аспекты профессиональных коммуникаций» студенты должны:

знать:

- причины и предпосылки возникновения конфликтов
- классификацию, стадии и структуру конфликтов
- основные функции конфликтов.
- основные причины и последствия внутриличностных и межгрупповых конфликтов;

уметь:

- разбираться в основных теоретических концепциях типологии социальных

конфликтов
- ориентироваться в современных способах эффективного управления конфликтами
- применять на практике основные методы профилактики конфликтов, примирительные процедуры, методы разрешения конфликтов

владеть:

- навыками конструктивного взаимодействия в переговорном процессе
- навыками эмоциональной саморегуляции
- навыками нахождения организационно-управленческих решений и готовностью нести за них ответственность с позиций социальной значимости принимаемых решений
- навыками организации процессом разрешения и посредничества в конфликте.

Аннотация программы дисциплины:
«Культуроника»
Направление подготовки
01.03.02 «Прикладная математика и информатика»
Профиль
«Интеллектуальные системы управления транспортом»

1. **Цели и задачи дисциплины**

Цель изучения дисциплины:

- формирование общекультурных компетенций в процессе изучения специфики культурологической науки как отрасли гуманитарного знания; ознакомления студентов с теоретическими основами культурологии.

Задачи изучения дисциплины:

- сформировать представление об основных тенденциях современного культурологического знания мира и России.

2. **Место дисциплины в структуре ОП**

Дисциплина «Культуроника» относится к числу дисциплин учебного плана направления подготовки бакалавра 01.03.02 «Прикладная математика и информатика».

Дисциплина «Культуроника» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами учебного плана, формирующими общекультурные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции будущих специалистов по специальности 01.03.02 «Прикладная математика и информатика»: Коммуникативные аспекты профессиональной деятельности.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины «Культуроника» студенты должны:

знать:

- основные этапы культурного исторического развития общества с целью формирования гражданской позиции
- особенности культурологии как науки с целью толерантного восприятия социальных, этнических, конфессиональных и культурных различий в процессе работы в коллективе;
- морфологию, динамику, семиотику и типологию культуры с целью толерантного восприятия социальных, этнических, конфессиональных и культурных различий в процессе работы в коллективе;

уметь:

- анализировать особенности развития культуры на различных этапах исторического развития общества
- выявлять междисциплинарные связи культурологии с целью толерантного восприятия социальных, этнических, конфессиональных и культурных различий в процессе работы в коллективе;
- анализировать механизмы функционирования культуры как системы, анализировать формы распространения культуры, применять информационно семиотический подход к культуре

владеть:

- навыками анализа культурных особенностей различных эпох - навыками эмоциональной саморегуляции;
- навыками использования методов культурологических исследований с целью толерантного восприятия социальных, этнических, конфессиональных и культурных различий в процессе работы в коллективе;
- приемами рассмотрения морали и религии в системе культуры, навыками анализа модернизации и глобализации культуры, навыками анализа языков невербальной коммуникации.

Аннотация программы дисциплины:
«Искусственный интеллект в мобильных системах»
Направление подготовки
01.03.02 «Прикладная математика и информатика»
Профиль
«Интеллектуальные системы управления транспортом»

1. **Цели и задачи дисциплины**

К основным целям освоения дисциплины «Искусственный интеллект в мобильных системах» следует отнести:
– овладение современными методами и моделями искусственного интеллекта, Технологии исследования, разработки и их применения в информационно-телекоммуникационных системах (ИТС).

К основным задачам освоения дисциплины следует отнести: изучение основных направлений развития интеллектуальных систем (ИС) и базовых принципов построения современных интеллектуальных систем для поддержки различных сфер деятельности; особенностей получения, обработки и представления знаний в ИТС; особенностей исследования и основ разработки интеллектуальных информационно-телекоммуникационных систем различного назначения, систем распознавания на основе моделей и технологий, основанных на знаниях.

2. **Место дисциплины в структуре ОП**

Дисциплина «Искусственный интеллект в мобильных системах» относится к числу учебных дисциплин основной образовательной программы бакалавриата. «Искусственный интеллект в мобильных системах» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ООП: Компьютерное зрение и распознавание образов в беспилотных системах, Математическое моделирование технических систем;

3. **Требования к результатам освоения дисциплины**

В результате изучения дисциплины «Искусственный интеллект в мобильных системах» студенты должны:
знать:
- Основные принципы работы с новыми информационными технологиями
- Основы искусственного интеллекта
уметь:
• Работать с прикладными программами в сферах деятельности, связанных с математической обработкой информации

владеть:
• основными инструментами информационных технологий для ориентации в современном информационном пространстве.

Аннотация программы дисциплины:
«Нейронные сети»
Направление подготовки
01.03.02 Прикладная математика и информатика
Профиль
«Интеллектуальные системы управления транспортом»

1. **Цели и задачи дисциплины**

К основным целям освоения дисциплины «Нейронные сети» следует отнести: ознакомление обучающихся с теоретическими аспектами анализа данных, методами, возможностью их применения, предоставление практических навыков по использованию инструментальных средств.
Задачами дисциплины является изучение процессов обработки и методов анализа данных, приобретение навыков работы с Data Mining в современных ИС.

2. **Место дисциплины в структуре ОП**

Дисциплина «Нейронные сети» относится к числу дисциплин учебного плана. Дисциплина «Нейронные сети» взаимосвязана логически и содержательно-методически с другими дисциплинами учебного плана, формирующими общекультурные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции будущих бакалавров по направлению 01.03.02 «Прикладная математика и информатика».

3. **Требования к результатам освоения дисциплины**

В результате изучения дисциплины «Нейронные сети» студенты должны:
знать:
- определения и свойства интегралов Римана и Лебега, признаки сходимости функциональных рядов, свойства степенных рядов, преобразование Фурье и его свойства,
- основные типы обыкновенных уравнений, метод Эйлера, метод вариации произвольных постоянных, основные понятия теории устойчивости, формулы Крамера, жорданову форму матрицы,
- уравнения кривых второго порядка и их свойства, поверхности второго порядка, основные математические модели дискретного характера и методы их использования для решения типовых задач;

уметь:

- использовать основные понятия и методы математического анализа, дифференциальных уравнений, дискретной математики, алгебры, геометрии и информатики при обработке и интерпретации собранных данных;

владеть:

- методами математического анализа и навыками их практического применения: навыками дифференцирования функций, методами решения линейных дифференциальных уравнений, методами решения систем линейных алгебраических уравнений

Аннотация программы дисциплины
«Элективные курсы по физической культуре и спорту»

Направление подготовки

01.03.02 «Прикладная математика и информатика»

Профиль

«Интеллектуальные системы управления транспортом»

1. Цели и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины «Элективные курсы по физической культуре и спорту» является формирование физической культуры личности и способности направленного использования разнообразных средств физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей жизни и профессиональной деятельности.

Достижение поставленной цели предусматривает решение следующих воспитательных, образовательных, развивающих и оздоровительных задач:

- понимание социальной значимости физической культуры и её роли в развитии личности и подготовке к профессиональной деятельности;
- знание биологических, психолого-педагогических и практических основ физической культуры и здорового образа жизни;
- формирование мотивационно-ценностного отношения к физической культуре, установки на здоровый стиль жизни, физическое совершенствование и самовоспитание привычки к регулярным занятиям физическими упражнениями и спортом;
- овладение системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, психическое благополучие, развитие и совершенствование психофизических способностей, качеств и свойств личности, самоопределение в физической культуре и спорте;

- приобретение личного опыта повышения двигательных и функциональных возможностей, обеспечение общей и профессионально-прикладной физической подготовленности к будущей профессии и быту;
- создание основы для творческого и методически обоснованного использования физкультурно-спортивной деятельности в целях последующих жизненных и профессиональных достижений.

2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина ««Элективные курсы по физической культуре и спорту»» относится к числу элективных дисциплин (модулей) базового цикла (Б1) основной образовательной программы бакалавриата.

«Элективные курсы по физической культуре и спорту» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами ООП:

– Физическая культура;
– Философия;
– Безопасность жизнедеятельности.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины "Физическая культура и спорт" студенты должны:

знать:

- научно-практические основы физической культуры и здорового образа жизни.

уметь:

- использовать творчески средства и методы физического воспитания для профессионального и личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни.

владеть:

- средствами и методами укрепления индивидуального здоровья, физического самосовершенствования, ценностями физической культуры личности для успешной социально-культурной и профессиональной деятельности.

Аннотация программы дисциплины:
«Основы решения инженерных задач»
Направление подготовки
01.03.02 «Прикладная математика и информатика»
Профиль
«Интеллектуальные системы управления транспортом»

1. **Цели и задачи дисциплины**

К основным целям освоения дисциплины «Основы решения инженерных задач» следует отнести формирование комплекса знаний, навыков и умений для развития творческого подхода к решению нестандартных профессиональных задач (в том числе изобретательских) в условиях интенсивного развития инновационных процессов во всех сферах деятельности человека.

К основным задачам освоения дисциплины «Основы решения инженерных задач» следует отнести:

- научить пользоваться доступными технологиями решения изобретательских задач;
- воспитать творческое мышление;
- подготовить студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой бакалавра

2. **Место дисциплины в структуре ОП**

Дисциплина «Основы решения инженерных задач» относится к числу факультативных учебных дисциплин основной образовательной программы бакалавриата. «Основы решения инженерных задач» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ООП: Методы и языки программирования; Информационная безопасность

3. **Требования к результатам освоения дисциплины**

В результате изучения дисциплины ««Основы решения инженерных задач» студенты должны:

знать:

- основные методы и инструменты ТРИЗ;

уметь:

- решать нестандартные задачи с помощью методов ТРИЗ в процессе создания инновационных продуктов

владеть:

- навыками выявления и постановки задач, решение которых необходимо для

успешного инновационного проектирования.

Аннотация программы дисциплины:
«Интеллектуальные сенсоры и системы»
Направление подготовки
01.03.02 «Прикладная математика и информатика»
Профиль
«Интеллектуальные системы управления транспортом»

1. **Цели и задачи дисциплины**

К основным целям освоения дисциплины относятся:

- является формирование системы теоретических знаний в сфере интеллектуальных информационных систем, соответствующих компетенций и готовности обучаемого к выполнению различных видов профессиональной деятельности по использованию интеллектуальных информационных систем в профессиональной деятельности

2. **Место дисциплины в структуре ОП**

Дисциплина «Интеллектуальные сенсоры и системы» относится к числу факультативных учебных дисциплин основной образовательной программы бакалавриата. «Интеллектуальные сенсоры и системы» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ООП: Математический анализ, программирование.

3. **Требования к результатам освоения дисциплины**

В результате изучения дисциплины «Интеллектуальные сенсоры и системы» студенты должны:

знать:

- основные понятия сферы интеллектуальных информационных систем;
- классификацию и основные характеристики интеллектуальных информационных систем;
- классификацию задач, решаемых интеллектуальными информационными системами в сфере цифровой инфраструктуры.;

уметь:

- грамотно использовать основные понятия сферы интеллектуальных информационных систем в профессиональной деятельности;
- оценивать и использовать различные виды интеллектуальных информационных систем;
- анализировать задачи, решаемые интеллектуальными информационными системами в сфере цифровой инфраструктуры;

владеть:

- понятийным аппаратом в сфере интеллектуальных информационных систем;
- классификацией интеллектуальных информационных систем в профессиональной деятельности;
- алгоритмами реализации задач, решаемых интеллектуальными информационными системами в сфере цифровой инфраструктуры;