



Проректор по учебно-методическому комплексу
С.А. Упоров

**АННОТАЦИИ РАБОЧИХ ПРОГРАММ ДИСЦИПЛИН
ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ
ПРОГРАММЫ**

Направление -

15.03.06 Мехатроника и робототехника

Профиль -

Мехатроника и робототехника промышленных производств

форма обучения: очная, очно-заочная, заочная

год набора: 2024

Одобрены на заседании кафедры

Технической механики

(название кафедры)

Зав. кафедрой

(подпись)

Волков Е.Б.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 1 от 15.09.2023

(Дата)

Рассмотрены методической
комиссией факультета

Горно-механического

(название факультета)

Председатель

(подпись)

Осипов П.А.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 2 от 20.10.2023

(Дата)

Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля) «Философия»

Трудоемкость дисциплины: 3 з. е., 108 часов.

Форма промежуточной аттестации – зачёт

Цель дисциплины: формирование целостного представления о мире и отношении человека к миру; способности критически оценивать явления действительности и системно подходить к решению поставленных задач.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

универсальные:

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

Результат изучения дисциплины:

Знать:

– роль и назначение философии в жизни человека и общества, основные этапы истории развития философии;

– методы критического анализа и системного подхода для решения поставленных задач; стратегии действий в проблемных ситуациях;

Уметь:

– философски подходить к процессам и тенденциям современного информационного общества, обосновывать личную позицию по отношению к явлениям социокультурной действительности;

- системно подходить к решению поставленных задач; находить различные варианты решения проблемной ситуации;

Владеть:

– навыками аргументации собственной мировоззренческой позиции; навыками интерпретации проблем современности с нравственных и философских позиций;

навыками системного подхода к анализу и решению поставленных задач.

Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля) «История России»

Трудоемкость дисциплины: 4 з.е., 144 часа.

Форма промежуточной аттестации – зачёт.

Цель дисциплины: формирование у студентов осмысленного представления об основных этапах и закономерностях исторического развития российского общества на уровне современных научных знаний.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

универсальные:

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

Результаты освоения дисциплины:

Знать:

- основные категории и понятия, относящиеся к исторической проблематике;

- актуальные события, тенденции, факторы, этапы и закономерности истории России;

- место и роль России в мировой истории в контексте различных направлений современной историографии;

- основные теории и концепции по истории России;

Уметь:

- интерпретировать прошлое с позиций настоящего без опоры на субъективные оценочные суждения и узко-провинциальное видение;

- осмысливать общественное развитие в широких цивилизационных рамках, не сводить к идеологически детерминированной последовательности событий;
- извлекать из прошлого российской истории практические уроки для применения полученных знаний в профессиональной деятельности;
- анализировать и оценивать исторические события и процессы в их динамике и взаимосвязи.
- демонстрировать уважение к людям и проявлять толерантность к другой культуре, готовность к поддержанию партнерских отношений;

Владеть:

- навыками анализа исторических источников и исторической литературы, а также умением ведения дискуссии по проблемам исторического прошлого;
- способностью к социальному взаимодействию на основе принятых моральных и правовых норм, социальных стандартов;
- знанием базовых ценностей мировой культуры, готовностью опираться на них в своем личном и общекультурном развитии;
- способностью самостоятельно осуществлять исследовательскую деятельность использованием современных информационно-коммуникационных технологий.

Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля) «Иностранный язык»

Трудоемкость дисциплины: 6 з.е. 216 часов.

Форма промежуточной аттестации – экзамен.

Цель дисциплины: повышение исходного уровня владения иностранным языком, достигнутого на предыдущей ступени образования, и достижение уровня иноязычной коммуникативной компетенции достаточного для общения в социально-бытовой, культурной и профессиональной сферах, а также для дальнейшего самообразования.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

универсальные:

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

Результат изучения дисциплины:

Знать:

- особенности фонетического строя иностранного языка;
- лексические единицы социально-бытовой и академической тематики, основы терминосистемы соответствующего направления подготовки;
- основные правила грамматической системы иностранного языка;
- особенности построения устных высказываний и письменных текстов разных стилей речи;
- правила речевого этикета в соответствии с ситуациями межличностного и межкультурного общения в социально-бытовой, академической и деловой сферах;
- основную страноведческую информацию о странах изучаемого языка;
- основные представления о возможных сферах и направлениях саморазвития и профессиональной реализации, путях использования творческого потенциала.

Уметь:

- вести диалог/полилог и строить монологическое высказывание в пределах, изученных тем;
- понимать на слух иноязычные тексты монологического и диалогического характера с различной степенью понимания в зависимости от коммуникативной задачи;
- читать аутентичные тексты прагматического, публицистического, художественного и научного характера с целью получения значимой информации;
- передавать основное содержание прослушанного/прочитанного текста;

- записывать тезисы устного сообщения, писать эссе по изученной тематике, составлять аннотации текстов, вести личную и деловую переписку;
- использовать компенсаторные умения в процессе общения на иностранном языке;
- формулировать цели профессионального и личностного развития, оценивать свои творческие возможности.

Владеть:

- основными приёмами организации самостоятельной работы с языковым материалом с использованием учебной и справочной литературы, электронных ресурсов;
- навыками выполнения проектных заданий на иностранном языке в соответствии с уровнем языковой подготовки.
- основными приёмами планирования и реализации профессиональной деятельности, подходами к совершенствованию творческого потенциала.

**Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)
«Безопасность жизнедеятельности»**

Трудоемкость дисциплины: 3 з.е. 108 часов.

Форма промежуточной аттестации – зачёт.

Цель дисциплины: формирование базиса знаний о безопасном взаимодействии человека со средой обитания (производственной, бытовой, городской, природной) и вопросы защиты от негативных факторов чрезвычайных ситуаций (ЧС). Изучением дисциплины достигается формирование у специалистов представления о неразрывном единстве эффективной профессиональной деятельности с требованиями безопасности и защищенности человека. Реализация этих требований гарантирует сохранение работоспособности и здоровья человека, готовит его к действиям в экстремальных условиях.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

универсальные:

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

общепрофессиональные:

- Способен контролировать и обеспечивать производственную и экологическую безопасность на рабочих местах (ОПК-10).

Результат изучения дисциплины:

Знать:

- теоретические основы безопасности жизнедеятельности;
- основы физиологии человека и рациональные условия деятельности;
- анатомо-физиологические последствия воздействия на человека травмирующих, вредных и поражающих факторов;
- идентификацию травмирующих, вредных и поражающих факторов чрезвычайных ситуаций;
- средства и методы повышения безопасности, и устойчивости технических средств и технологических процессов;
- методы исследования устойчивости и функционирования производственных объектов и технических систем в чрезвычайных ситуациях;
- методы прогнозирования чрезвычайных ситуаций и разработки моделей их последствий.

Уметь:

- идентифицировать основные опасности среды обитания человека, оценивать риск их реализации;
 - пользоваться средствами индивидуальной и коллективной защиты при выполнении работ;
 - разрабатывать мероприятия по повышению безопасности производственной деятельности;
 - планировать мероприятия по защите производственного персонала и населения в чрезвычайных ситуациях и при необходимости принимать участие в проведении спасательных и других неотложных работ при ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций;
 - работать с приборами и оборудованием.
- Владеть:*
- методиками проведения контроля параметров условий среды, на их соответствие нормативным требованиям;
 - приемами оказания первой медицинской помощи пострадавшим, в условиях чрезвычайных ситуаций;
 - законодательными и правовыми актами в области безопасности труда и охраны окружающей среды, требованиями безопасности технических регламентов.

Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля) «Физическая культура и спорт»

Трудоемкость дисциплины: 2 з.е., 72 часа.

Форма промежуточной аттестации: зачёт.

Цель дисциплины: 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.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

универсальные:

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

Результат изучения дисциплины:

Знать:

- роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека;

- основы здорового образа жизни;

- способы самоконтроля за состоянием здоровья.

Уметь:

- использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей;

- самостоятельно поддерживать собственную общую и специальную физическую подготовку;

- применять навыки профессионально-прикладной физической подготовки в профессиональной деятельности.

Владеть:

- навыками поддержания здорового образа жизни;

- навыками самоконтроля за состоянием здоровья;

- навыками профессионально-прикладной физической подготовки в профессиональной деятельности.

Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

«Элективные курсы по физической культуре и спорту»

Трудоемкость дисциплины 328 часов. Указанные академические часы являются обязательными для освоения и в зачетные единицы не переводятся.

Форма промежуточной аттестации: зачёт.

Цель дисциплины: формирование компетенций, направленных на приобретение знаний и практических навыков, необходимых для овладения самостоятельного методически правильного использования методов физического воспитания и укрепления здоровья способных обеспечить полноценную социальную и профессиональную деятельность индивида.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

универсальные:

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

Результат изучения дисциплины:

Знать:

- роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном - развитии человека;

- основы здорового образа жизни;

- способы самоконтроля за состоянием здоровья.

Уметь:

- использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей;

- самостоятельно поддерживать собственную общую и специальную физическую подготовку;

- применять навыки профессионально-прикладной физической подготовки в профессиональной деятельности.

Владеть:

- навыками поддержания здорового образа жизни;

- навыками самоконтроля за состоянием здоровья;

- навыками профессионально-прикладной физической подготовки в профессиональной деятельности.

Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

«Русский язык и деловые коммуникации»

Трудоемкость дисциплины: 2 з. е., 72 часа.

Форма промежуточной аттестации – зачет

Цель дисциплины: ознакомление студентов с актуальными проблемами в развитии русского (государственного) языка, спецификой его функционирования в официальной (деловой) ситуации общения, повышение речевой культуры будущего специалиста (в устной и письменной форме), формирование навыков деловой коммуникации в академическом и профессиональном взаимодействии и стремления к их совершенствованию.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

универсальные:

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

Результат изучения дисциплины:

Знать:

- специфику межличностной и деловой коммуникации;

- особенности общения в официальной обстановке и основные требования к деловой коммуникации;
- аспекты культуры речи и основные коммуникативные качества;
- разновидности национального русского языка и его современное состояние;
- типологию норм современного русского литературного языка;
- систему функциональных стилей русского языка и их краткую характеристику;
- специфику научного и официально-делового стилей; классификацию жанров, требования к их составлению и редактированию.

Уметь:

- различать ситуации официального и неофициального общения, деловой и межличностной коммуникации;
- соблюдать коммуникативные и этические нормы в деловой и академической коммуникации;
- узнавать диалектизмы, жаргонизмы, профессионализмы, просторечные слова и избегать их в деловой и академической коммуникации;
- фиксировать в устной речи нарушения акцентологических, орфоэпических норм и исправлять допущенные ошибки;
- находить речевые и грамматические ошибки в устной и письменной речи, устранять их;
- соблюдать орфографические и пунктуационные нормы в своей письменной речи;
- определять функционально-стилевую принадлежность текста, создавать тексты научного и официально-делового стилей и жанров, делать стилистическую правку дефектных текстов;
- составлять и редактировать наиболее актуальные деловые бумаги.

Владеть:

- навыками работы с орфоэпическими словарями (лексикографическая грамотность);
- навыками эффективной деловой коммуникации с соблюдением всех языковых и этических норм;
- навыками грамотного составления текстов официально-делового и научного стилей;
- навыками редактирования текстов в соответствии с нормами литературного языка.

**Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)
«Основы правовых знаний и финансовой грамотности»**

Трудоемкость «дисциплины»: 3 з. е., 108 часов.

Форма промежуточной аттестации – зачёт.

Цель дисциплины: приобретение студентами необходимых знаний, умений в области теории государства, права и основ российского законодательства для развития нетерпимого отношения к коррупционному поведению в повседневной и профессиональной деятельности, повышение финансовой грамотности студентов путём решения следующих задач:

- приобретение знаний о существующих в России финансовых институтах и финансовых продуктах, а также о способах получения информации об этих продуктах и институтах из различных источников;
- развитие умения использовать полученную информацию в процессе принятия решений о сохранении и накоплении денежных средств, при оценке финансовых рисков, при сравнении преимуществ и недостатков различных финансовых услуг в процессе выбора;

- формирование знания о таких способах повышения благосостояния, как инвестирование денежных средств, использование пенсионных фондов, создание собственного бизнеса.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

универсальные:

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

- способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности (УК-10);

- способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности (УК-11).

Результат изучения дисциплины:

Знать:

- финансовую систему общества как пространство, в котором осуществляется экономическая деятельность индивидов, семей, отдельных предприятий и государства;

- сущность финансовых институтов, их роль в социально-экономическом развитии общества;

- значения этических норм и нравственных ценностей в экономической и финансовой деятельности людей;

- способы находить и оценивать финансовую информацию из различных источников, включая Интернет, а также умения анализировать, преобразовывать и использовать полученную информацию для решения практических финансовых задач в реальной жизни;

- общие закономерности возникновения, развития и функционирования государственно-правовых явлений;

- принципы отраслевых юридических наук (конституционного, трудового, гражданского, уголовного, административного права);

- конкретные правовые нормы, локальные нормативные акты;

- основные проявления коррупционного поведения;

- основные правовые нормы, обеспечивающие борьбу с коррупцией в различных областях жизнедеятельности;

- основные представления о социальной значимости антикоррупционного законодательства.

Уметь:

- формировать способности к личностному самоопределению и самореализации в экономической деятельности, в том числе в области предпринимательства;

- развивать навыки использования различных способов сбережения и накопления, понимать последствия, ограничения и риски, существующие для каждого способа;

- ориентироваться в проблемах общего понятия права, норм и системы права, правосознания, правоотношений, реализации права, юридической ответственности, законности;

- анализировать нормативно-правовые акты, кодифицированные источники права;

- определять сущность юридических явлений в контексте социальной жизни;

- оперировать правовой информацией, обрабатывать, систематизировать и применять ее в профессиональной деятельности при возникновении спорной с точки зрения права ситуации;

- выявлять, давать оценку коррупционному поведению и содействовать его пресечению;

- осуществлять оценку проектов нормативных актов, в том числе в целях выявления в них положений, способствующих созданию условий для проявления коррупции.

Владеть:

- навыками расчета простых и сложных процентных ставок, аннуитетных платежей;
- навыками анализа банковских продуктов для физических лиц с целью выбора наиболее оптимального по заданным критериям;
- навыками финансового планирования прогнозирования будущих денежных потоков в личных целях;
- способами поиска, сбора, обработки, анализа и представления информации в области финансов;
- методами поиска, анализа и использования нормативных и правовых документов в своей профессиональной деятельности;
- навыками самостоятельной работы с юридическими документами по обобщению и анализу правовой информации;
- навыками формирования и развития здорового социально-психологического климата в организации, нетерпимости к коррупционному поведению.

**Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)
«Психология командного взаимодействия и саморазвития»**

Трудоемкость дисциплины: 2 з.е. 72 часа.

Форма промежуточной аттестации – зачёт.

Цель дисциплины: получение студентами теоретических знаний и практических умений и навыков по современным формам и методам командного взаимодействия с учетом инклюзивной культуры общества для повышения эффективности деятельности организации, а также знаний и навыков саморазвития, проектирования и реализации личностного и профессионального потенциала.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины

универсальные:

- способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде (УК-3);
- способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах (УК-5);
- способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни (УК-6);
- способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах (УК-9).

Результат изучения дисциплины:

Знать:

- концептуальные и методологические основы психологического сопровождения профессиональной деятельности;
- особенности профессиональной деятельности, специфику деловых (профессиональных, управленческих) отношений;
- теории группового взаимодействия, особенности процессов групповой динамики;
- процессы и механизмы командного взаимодействия;
- основы деловой коммуникации в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах);
- основные психологические теории, описывающие влияние индивидуально-личностных, психофизических и социальных факторов на функционирование и развитие личности;
- основные законы, закономерности, этапы, движущие силы и стратегии профессионального и личностного развития;
- методы и способы управления саморазвитием и проектирования саморазвития;

- психологические особенности личности и поведения людей с ограниченными возможностями здоровья, с лицами из числа инвалидов;
- требования, предъявляемые к организации инклюзивной профессиональной и социальной деятельности.

Уметь:

- выявлять возможности и ограничения применения различных подходов при реализации профессиональных функций;
- адаптировать типовые способы и методики повышения эффективности индивидуальной и групповой профессиональной деятельности под конкретные задачи;
- анализировать групповую динамику и процессы командного взаимодействия;
- осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации;
- осуществлять командное взаимодействие, командную коммуникацию, выбирать стратегию поведения в команде в условиях конкретной корпоративной культуры;
- анализировать и рефлексировать свои профессиональные возможности и находить пути их развития;
- планировать собственное время и траекторию своего профессионального развития;
- адаптировать типовые способы саморазвития под конкретные социальные условия с учетом имеющихся ресурсов;
- выстраивать и осуществлять совместную профессиональную деятельность с лицами с ограниченными возможностями здоровья, с лицами из числа инвалидов с учетом их поведенческих особенностей;
- организовывать и осуществлять инклюзивную социальную деятельность.

Владеть:

- навыками прогнозирования эффективности применения различных психологических подходов при реализации профессиональных функций;
- методами организации и реализации профессиональной деятельности и социального взаимодействия;
- навыками поведения в коллективе и совместной деятельностью для достижения целей организации, реализуя различные поведенческие стратегии командного взаимодействия;
- навыками деловой коммуникации в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации;
- навыками управления конфликтами в командах, выбора стратегии поведения в команде в зависимости от условий;
- навыками применения методов анализа и выявления специфики функционирования и развития психики, учитывать влияние возрастных этапов, кризисов развития, гендерных, этнических, профессиональных и других факторов;
- навыками применения в профессиональной деятельности приемов оптимизации межличностного, профессионального взаимодействия и профессиональной деятельности в ситуациях профессионального стресса, профессионального кризиса, профессиональной деформации
- навыками самообразования и самоорганизации
- навыками реализации совместной профессиональной деятельности с учетом особенностей людей с ограниченными возможностями здоровья, с лицами из числа инвалидов;
- навыками осуществления инклюзивной социальной деятельности.

**Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)
«Математика»**

Трудоемкость дисциплины: 16 з. е., 576 часов.

Форма промежуточной аттестации – экзамен.

Цель дисциплины: формирование представлений о математике, как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов; развитие логического мышления и алгоритмической культуры, необходимых для будущей профессиональной деятельности; овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для изучения смежных естественнонаучных дисциплин на базовом уровне и дисциплин профессионального цикла; формирование умений и навыков, необходимых при практическом применении математических идей и методов для анализа и моделирования сложных систем, процессов, явлений, для поиска оптимальных решений и выбора наилучших способов их реализации; воспитание средствами математики культуры личности, понимания значимости математики для научно-технического прогресса, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры и основы описания окружающего мира.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

общепрофессиональные:

- способен применять естественнонаучные и инженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности (ОПК-1).

Результат изучения дисциплины:

Знать:

- основы составления конспекта лекций и практических занятий
- основные концепции, понятия, определения и алгоритмы решения типовых задач линейной алгебры и аналитической геометрии
- основные концепции, понятия, определения и алгоритмы решения типовых задач математического анализа функций одной независимой переменной
- основные концепции, понятия, определения и алгоритмы решения типовых задач многомерного математического анализа и теории поля
- основные концепции, понятия, определения и алгоритмы решения типовых задач теории обыкновенных дифференциальных уравнений
- основные концепции, понятия, определения и алгоритмы решения типовых задач теории функций одного комплексного переменного
- основные концепции, понятия, определения и алгоритмы решения типовых задач теории вероятностей и математической статистики

Уметь:

- применять знания, полученные в изучаемом курсе по составленному конспекту лекций
- применять методы линейной алгебры и аналитической геометрии в практической работе по выбранной специальности
- применять методы математического анализа в практической работе по выбранной специальности
- применять методы решения обыкновенных дифференциальных уравнений в практической работе по выбранной специальности
- применять методы теории вероятностей и математической статистики в практической работе по выбранной специальности

Владеть:

- навыками использования конспекта лекций для подготовки к практическим занятиям, к опросам, к самостоятельным, контрольным и экзаменационным работам
- навыками решения типовых задач по линейной алгебре и аналитической геометрии
- навыками решения типовых задач математического анализа, теории поля и обыкновенных дифференциальных уравнений
- навыками решения типовых задач теории вероятностей и математической статистики

Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля) «Физика»

Трудоемкость дисциплины: 12 з. е. 432 часа.

Форма промежуточной аттестации – зачет (1 семестр), экзамен (2 семестр).

Цель дисциплины: ознакомление студентов с современной физической картиной мира и выработки у них основ естественнонаучного мировоззрения; формирование у студентов навыков теоретического анализа физических явлений и обучения их грамотному применению положений фундаментальной физики к научному анализу ситуаций, которые возможны в последствии при их профессиональной деятельности; формирование у студентов навыков экспериментального исследования физических явлений и процессов.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

общепрофессиональные:

- способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности (ОПК-1).

Результат изучения дисциплины:

Знать:

- основные физические явления и основные законы физики; границы их применимости, применение законов в важнейших практических приложениях;
- основные физические величины и физические константы, их определение, смысл, способы и единицы их измерения;
- фундаментальные физические опыты и их роль в развитии науки;
- назначение и принципы действия важнейших физических приборов.

Уметь:

- указать, какие законы описывают данное явление или эффект;
- истолковывать смысл физических величин и понятий;
- записывать уравнения для физических величин в системе СИ;
- пользоваться таблицами и справочниками;
- работать с приборами и оборудованием современной физической лаборатории;
- использовать различные методики физических измерений и обработки экспериментальных данных;
- применять физические законы для решения типовых профессиональных задач;

Владеть:

- использованием основных общезначимых законов и принципов в важнейших практических приложениях;
- применением основных методов физико-математического анализа для решения естественнонаучных задач;
- правильной эксплуатацией основных приборов и оборудования современной физической лаборатории;
- обработкой и интерпретированием результатов эксперимента;
- использованием методов физического моделирования в инженерной практике.

Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля) «Химия»

Трудоемкость дисциплины: 3 з.е. 108 часов.

Форма промежуточной аттестации – зачет.

Цель дисциплины: формирование научного и практического представления об основных законах химии, получение знаний о классификации и свойствах химических веществ, закономерностях протекания химических реакций.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

общепрофессиональные:

- способен применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности (ОПК-1).

Результат изучения дисциплины:

Знать:

закономерности химических превращений веществ; взаимосвязь состава, структуры, свойств и реакционной способности веществ; основные законы химии.

Уметь:

составлять уравнения реакций, отражающие взаимодействия различных классов химических соединений; составлять электронно-ионный баланс окислительно-восстановительных процессов, протекающих в окружающей среде; проводить практические расчёты по химическим реакциям.

Владеть:

методами химического исследования веществ; расчетными методами решения задач по важнейшим разделам курса методами.

**Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)
«Материаловедение в машиностроении»**

Трудоемкость дисциплины: 4 з.е. 144 часа.

Форма промежуточной аттестации – экзамен.

Цель дисциплины: формирование научного и практического представления о структуре и свойствах материалов, овладение навыками решения задач, возникающие при выполнении профессиональных функций.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

общепрофессиональные:

- способен применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности (ОПК-1);

- способен применять современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении (ОПК-7).

Результат изучения дисциплины:

Знать:

– общую классификацию материалов, их характерные свойства, области применения;

– типовые методы измерения параметров и свойств материалов.

Уметь:

– выбирать материалы с необходимым комплексом физико-механических характеристик;

– проводить измерения параметров материалов.

Владеть:

– навыками выбора материалов с необходимым комплексом физико-механических характеристик;

– навыками проведения измерений параметров материалов;

– навыками использования технической и справочной литературы для выбора материалов.

**Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)
«Прикладное программное обеспечение»**

Трудоемкость дисциплины: 4 з. е., 144 часа.

Форма промежуточной аттестации – экзамен.

Цель дисциплины: подготовка студентов к профессиональной деятельности, связанной с формированием у них знаний и навыков использования программного обеспечения в разнообразных сферах деятельности человека.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

общепрофессиональные:

- способен применять основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации при решении задач профессиональной деятельности (ОПК-2);

- способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности (ОПК-4);

- способен разрабатывать и применять алгоритмы и современные цифровые программные методы расчетов и проектирования отдельных устройств и подсистем мехатронных и робототехнических систем с использованием стандартных исполнительных и управляющих устройств, средств автоматики, измерительной и вычислительной техники в соответствии с техническим заданием, разрабатывать цифровые алгоритмы и программы управления робототехнических систем (ОПК-11);

- способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения (ОПК-14).

Результат изучения дисциплины:

Знать:

- классификацию программного обеспечения;

- существующие пакеты прикладных программ;

- офисные приложения;

- основы создания баз данных;

- принципы работы в разных поисковых системах интернет и в системах коммуникации.

Уметь:

- использовать файловые менеджеры, утилиты архивирования;

- устанавливать и удалять программное обеспечение;

- использовать офисные приложения;

- создавать базы данных средствами офисных приложений;

- использовать электронную почту и другие средства коммуникаций с помощью Интернета.

Владеть:

- навыками работы с файловыми менеджерами;

- инструментарием офисных приложений;

- технологией разработки баз данных;

- навыками работы в разных поисковых системах интернет и в системах коммуникации.

Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

«Теоретическая механика»

Трудоемкость дисциплины: 6 з.е., 216 часов.

Форма промежуточной аттестации – экзамен, КР.

Цель дисциплины: изучение общих законов движения тел и механических систем, методов преобразования систем сил и равновесия материальных тел, что служит развитию у студентов инженерного мышления, привитию навыков перевода практических задач в математические модели, позволяет составлять уравнения движения, находить методы решения их и анализировать полученные результаты.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

общепрофессиональные:

– способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности (ОПК-1).

Результат изучения дисциплины:

Знать:

– принципов и законов механического движения и их взаимосвязь;
– методы определения и расчета кинематических и динамических параметров деталей механизмов и машин.

Уметь:

– определять неизвестные силы реакций несвободных тел;
– исследовать движение материальных точек и тел под действием заданных сил;
– находить силы по заданному движению материальных объектов.

Владеть:

– фундаментальными принципами и методами решения научно-технических задач, связанных с механическими явлениями;
– методами кинематического и динамического анализа деталей механизмов и машин;
– навыками по применению принципов и законов механики при создании и эксплуатации новой техники и новых технологий.

**Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)
«Развитие навыков критического мышления»**

Трудоемкость дисциплины: 2 з. е., 72 часа.

Форма промежуточной аттестации – зачёт.

Цель дисциплины: формирование представления о системном подходе к решению образовательных и профессиональных задач и способности применять методы критического мышления в практической деятельности для обеспечения саморазвития и творческой самореализации.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

универсальные:

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

Результат изучения дисциплины:

Знать:

- методы критического анализа и системного подхода для решения поставленных задач; критерии оценки информационных ресурсов;
- методики поиска, сбора, обработки и систематизации информации.

Уметь:

- оценивать соответствие выбранного информационного ресурса критериям полноты и аутентичности;
- выбирать информационные ресурсы для поиска информации в соответствии с поставленной задачей; использовать системный подход для решения поставленных задач.

Владеть:

- навыками критического анализа и синтеза информации; оценки соответствия выбранного информационного ресурса критериям полноты и аутентичности;
- навыками систематизации информации, полученной из разных источников, в соответствии с требованиями и условиями задачи.

**Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)
«Геометрическое моделирование»**

Трудоемкость дисциплины: 6 з.е., 216 часа.

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Цель дисциплины: Получение студентами знаний о методах и средствах геометрического моделирования и его составляющих графического и компьютерного моделирования, о понятии «модель» и классификацией моделей, знакомство с этапами и основными приёмами моделирования, развитие умений формализации, построения модели и ее исследования. Кроме этого, целью дисциплины является развитие способности к анализу и синтезу пространственных форм и отношений на основе взаимно-однозначного отношения геометрических и графических (геометро-графических) моделей пространства, практически реализуемых в виде чертежей конкретных пространственных объектов и зависимостей с последующей их реализацией в информационной среде графических пакетов прикладных программ. Геометрическое моделирование – это моделирование, используемое в САПР для решения многих задач визуализации, построения расчетных сеток, генерации управляющих программ ЧПУ и т.д. В первую очередь, они предназначены для хранения информации о форме объектов, их взаимном расположении и предоставления ее для обработки в удобном для компьютерной программы виде. В этом есть ключевое отличие электронной геометрической модели от чертежа, который представляет собой графическое изображение, предназначенное для чтения человеком.

Компетенции, формируемые в процессе изучения:

общепрофессиональные:

- способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности (ОПК-1);
- способен работать с нормативно-технической документацией, связанной с профессиональной деятельностью, с использованием стандартов, норм и правил (ОПК-5).

Результат изучения дисциплины:

Знать:

- теоретические основы методов построения изображений (геометро-графических моделей) пространственных форм;
- алгоритмы и способы решения задач, относящихся к пространственным формам;
- анализ и синтез пространственных форм и отношений;
- методы геометро-графического моделирования;
- методы и средства компьютерной графики;
- основы проектирования технических объектов;
- элементы начертательной геометрии, основные понятия и методы построения в проекциях с числовыми отметками с целью решения профессиональных задач;
- основные виды проектно-конструкторской документации на стадиях разработки проекта (чертеж общего вида сборочной единицы, сборочный чертеж, спецификация, чертежи деталей) и правила их оформления с соблюдением стандартов;
- методику компьютерного выполнения проектно-конструкторской документации с применением графических пакетов прикладных программ;
- основы создания геометро-графических моделей и отображение графической информации с последующей их реализацией в информационной среде графических пакетов прикладных программ;
- решение практических задач по отображению, хранению и использованию геометро-графической информации (задач геометрического моделирования) с применением специализированных программных средств.

Уметь:

- находить способы решения и исследования пространственных задач при помощи изображений;
- выполнять чертежи в соответствии со стандартными правилами их оформления и свободно их читать;
- использовать системы автоматизированного проектирования и черчения для создания проектно-конструкторской документации;

- выполнять проектно-конструкторские работы с использованием информационной среды графических пакетов прикладных программ;
- пользоваться графической информацией;
- создавать геометро-графические модели и решать задачи визуально-образными способами;
- применять алгоритмы при решении геометро-графических задач, связанных с формой и взаимным расположением пространственных фигур для целей профессиональной деятельности;
- выполнять и читать проектно-конструкторскую документацию, связанную с профессиональной деятельностью;
- создавать геометро-графические модели и отображать графическую информацию с последующей их реализацией в информационной среде графических пакетов прикладных программ;
- решать практические задачи по отображению, хранению и использованию геометро-графической информации (задач геометрического моделирования) с применением специализированных программных средств;
- ориентироваться в пространстве, определять координаты геологических объектов, горных выработок и скважин, наносить их на карты, планы и разрезы;
- выполнять графические документы горно-геологического содержания в различных видах проекций.

Владеть:

- развитым пространственным представлением;
- навыками визуально-образного логического мышления, позволяющими грамотно пользоваться языком чертежа, как в традиционном «ручном», так и в компьютерном исполнении;
- правилами выполнения конструкторской документации в соответствии со стандартами ЕСКД при проектировании технических конструкций;
- методами создания геометро-графических моделей и решения задач визуально-образными способами;
- алгоритмами решения задач, связанных с формой и взаимным расположением пространственных фигур для целей профессиональной деятельности;
- набором знаний и установленных правил для составления и чтения проектно-конструкторской документации;
- навыками создания геометро-графических моделей и отображения графической информации с последующей их реализацией в информационной среде графических пакетов прикладных программ;
- навыками практических задач по отображению, хранению и использованию геометро-графической информации (задач геометрического моделирования) с применением специализированных программных средств.

**Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)
«Метрология, стандартизация и сертификация»**

Трудоемкость дисциплины 4 з.е., 144 часа.

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Цель дисциплины:

1. Формирование у студентов знаний общих закономерностей проявлений количественных и качественных свойств объектов посредством измерительных процедур (измерений) и использования полученной при измерении информации о количественных свойствах объектов для целенаправленной производственной, научной, испытательной и иной деятельности в области создания конкурентоспособной продукции машиностроения.
2. Формирование у студентов понимания основ и роли стандартизации,

сертификации и контроля качества в обеспечении безопасности и качества выпускаемой продукции.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

общепрофессиональные:

- способен работать с нормативно-технической документацией, связанной с профессиональной деятельностью, с учетом стандартов, норм и правил (ОПК-5);
- способен применять методы контроля качества изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности (ОПК-13).

Результат изучения дисциплины

Знать:

- методы решения задач по определению результатов измерений
- основы метрологии, технического регулирования и государственной системы стандартизации,
- единую систему нормирования и стандартизации показателей точности;
- основные средства и методы контроля качества продукции машиностроения
- основы сертификации, виды сертификации
- общие законы и правила измерений, обеспеченность их единства, требуемой точности и достоверности, основные метрологические методы и средства измерения линейных и угловых величин, показатели качества продукции и методы ее оценки
- межгосударственную и международную стандартизацию

Уметь:

- применять требования нормативных документов к основным видам продукции и технологическим процессам;
- выбирать измерительную технику для конкретных измерений,
- обоснованно выбирать допуски и посадки типовых соединений, решать задачи размерного анализа,
- применять требования нормативных документов к основным видам продукции и технологическим процессам,
- контролировать соответствие изготавливаемой продукции стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам

Владеть:

- навыками работы с нормативно-технической документацией и справочной литературой;
- основными понятиями и определениями
- навыками выбора универсального измерительного средства в зависимости от требуемой точности параметра
- навыками проведения измерений и оценки погрешности измерений, оценки качества изделий
- навыками выбора универсального измерительного средства в зависимости от требуемой точности параметра
- навыками проведения измерений и оценки погрешности измерений, оценки качества изделий.

Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

«Теория механизмов и машин»

Трудоемкость дисциплины: 7 з.е., 252 часа.

Форма промежуточной аттестации – экзамен, КР.

Цель дисциплины: Основной целью дисциплины является создание универсальной базы для изучения общепрофессиональных и специальных дисциплин, связанных с получаемой специальностью, она закладывает фундамент последующего обучения, в том числе в магистратуре и аспирантуре. Дисциплина формирует цельное представление о

законах анализа и синтеза механизмов; учит студентов понимать общие принципы проектирования и создания новых типов машин и оборудования, знакомит с общими методами технического подхода к исследованию, проектированию и расчету механических систем, приборов, конструкций. Кроме того, дисциплина формирует навыки по проведению технических расчетов, по обоснованию рациональных подходов при решении технических и технологических проблем; расширяет кругозор и формирует инженерный подход к решению технических задач при совместной деятельности специалистов разного профиля; прививает навыки работать с технической литературой и справочниками.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины

общепрофессиональные:

- способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности (ОПК-1);
- способен участвовать в монтаже, наладке, настройке и сдаче в эксплуатацию опытных образцов мехатронных и робототехнических систем, их подсистем и отдельных модулей (ОПК-12).

профессиональные:

- способен разрабатывать схмотехнические решения и осуществлять проведение расчетов изделий детской и образовательной робототехники (ПК-1.4).

Результат изучения дисциплины:

Знать:

- классификации механизмов, принципы и законы механического движения и их взаимосвязь; методов определения и расчета кинематических и динамических параметров деталей механизмов и машин.

Уметь:

- определять скорости и ускорения звеньев механизма, реакции в кинематических парах, мгновенную мощность; осуществлять синтез механизмов.

Владеть:

- методами кинематического и динамического анализа деталей механизмов и машин;
- синтезом механизмов.

**Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)
«Электротехника и электроника»**

Трудоемкость дисциплины: 4 з.е., 144 часа.

Форма промежуточной аттестации – зачёт

Цель дисциплины: формирование у студентов прочных знаний о свойствах электрических и магнитных цепей, о принципе действия и особенностях применения электрических машин, об электрических измерениях и приборах, получение навыков по исследованию цепей постоянного и переменного тока в ходе практических работ.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

общепрофессиональные:

- способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности (ОПК-1).

Результат изучения дисциплины:

Знать:

- основные законы электротехники для электрических цепей постоянного и переменного тока;
- основные законы электротехники для магнитных цепей;
- методы измерения электрических и магнитных величин;
- основные типы и принципы действия электрических машин и трансформаторов;

- рабочие и пусковые характеристики электрических машин.
- Уметь:*
- выбирать электрические приборы, машины и трансформаторы.
- Владеть:*
- методами расчета электрических цепей и режимов работы электрооборудования.

Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля) «Сопротивление материалов»

Трудоемкость дисциплины: 4 з.е., 144 часа.

Форма промежуточной аттестации – экзамен.

Цель дисциплины: формирование цельного представления о механических законах деформирования элементов конструкций при их нагружении, а также навыков составления и решения уравнений равновесия внешних и внутренних силовых факторов с анализом полученных результатов.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

общепрофессиональные:

- способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности (ОПК-1).

Результат изучения дисциплины:

Знать:

- основы расчета на прочность и жесткость типовых несущих элементов конструкций;
- основы расчета на прочность статически неопределимых элементов конструкций;
- основы расчета на устойчивость опорных элементов конструкций.

Уметь:

- рассчитывать несущие элементы конструкций на прочность при различных видах нагрузок;
- рассчитывать деформации элементов конструкций при сжатии, растяжении, изгибе, кручении и сложном нагружении;
- использовать компьютерные программы для расчета и проектирования типовых деталей;
- определять геометрические характеристики сечений и устойчивость опорных элементов конструкций.

Владеть:

- базовыми навыками в области механики, необходимыми для освоения общепрофессиональных и специальных дисциплин.

Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля) «Экология»

Трудоемкость дисциплины: 3 з.е. 108 часа.

Форма промежуточной аттестации – зачет.

Цель дисциплины: формирование у студентов экологического мировоззрения для решения проблем рационального природопользования, обусловленное современным состоянием среды обитания человека и формирование целостного представления о принципах и явлениях в живой и неживой природе, позволяющие решать задачи, возникающие при выполнении профессиональных функций.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

универсальные:

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

общепрофессиональные:

- способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений на всех этапах жизненного уровня (ОПК-3);

- способен применять современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении (ОПК-7);

- способен контролировать и обеспечивать производственную и экологическую безопасность на рабочих местах (ОПК-10).

Результат изучения дисциплины:

Знать:

– об общих закономерностях воздействия экологических факторов среды обитания на живые организмы и механизмах адаптации живых организмов к экологическим факторам среды обитания;

– об основных этапах развития биосферы и роли и месте человека в биосфере.

Уметь:

– составлять целостное представление о воздействии факторов среды обитания на природные экологические системы.

Владеть:

– навыками решения практических задач в части рационального природопользования позиций экологического мировоззрения.

Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля) «Экономика и управление машиностроительным производством»

Трудоемкость дисциплины: 6 з.е., 216 часа.

Форма промежуточной аттестации – зачет.

Цель дисциплины: формирование у студентов теоретических знаний и практических навыков в области экономики и управления машиностроительным производством. Изучение данной дисциплины способствует расширению и углублению базовых знаний и навыков для успешной профессиональной деятельности и для продолжения обучения в магистратуре.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

универсальные:

- способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности (УК-10).

общепрофессиональные

- способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений на всех этапах жизненного уровня (ОПК-3);

- способен проводить анализ затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений (ОПК-8).

Результат изучения дисциплины:

Знать:

- основные аспекты развития отрасли, организации (предприятия) как хозяйствующих субъектов в рыночной экономике;

- состав материальных, трудовых и финансовых ресурсов организации, показатели их эффективного использования, вопросы экономии ресурсов,

энергосберегающие технологии;

- механизмы ценообразования, формы оплаты труда; механизм формирования затрат на производство;
- основные показатели деятельности организации (предприятия);
- методы анализа финансово-хозяйственной деятельности предприятия и способы повышения прибыли и рентабельности производства;
- методы оценки инвестиционных проектов, направленных на развитие и повышение эффективности деятельности предприятий;

Уметь:

- рассчитывать по принятой методологии основные технико-экономические показатели деятельности организации;
- анализировать полученные результаты; разрабатывать рекомендации по повышению эффективности использования ресурсов предприятия, организации;
- составлять оптимальный прогноз себестоимости;
- анализировать экономические проблемы и процессы;
- определять вид и организационную форму предприятия;
- проводить оценку основных экономических показателей деятельности предприятия;

Владеть:

- современной вычислительной техникой и информационными технологиями для решения поставленных аналитических и исследовательских задач.
- навыками расчёта экономических и социально-экономических показателей, характеризующих деятельность организаций;
- навыками экономического обоснования управленческих решений с учётом принципов рационального и эффективного осуществления предпринимательской деятельности.

Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля) «Конструкторско-технологическая информатика»

Трудоёмкость дисциплины (модуля): 4 з.е. 144 часов.

Форма промежуточной аттестации – зачет.

Цель дисциплины: является изучение основных понятий и методов автоматизированного проектирования и приобретение практических умений по использованию систем автоматизированного проектирования (САПР) и корпоративных интегрированных информационных систем (CALS) для решения задач профессиональной деятельности в машиностроении на основе информационной и библиографической культуры с учетом основных требований информационной безопасности.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

общепрофессиональные:

- способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности (ОПК-4).

Результат изучения дисциплины:

Знать:

- технологии компьютерно-интегрированных информационных систем в машиностроении (CALS/ИПИ);
- особенности создания единого информационного пространства жизненного цикла изделия, аспекты и иерархические уровни автоматизации конструкторско-технологической подготовки производства, принципы построения гибких производственных систем;
- основные понятия автоматизированного проектирования и компьютерной графики;

- основные методы построения геометрических моделей в САПР;
- методы создания геометрических моделей объектов и геометрических изображений.

- основное назначение и возможности CAD/CAM/CAE/PDM/PLM информационных систем;

- о существующих специализированных пакетах программ.

Уметь:

- применять действующие стандарты, положения и инструкции по оформлению технической документации;

- использовать современные средства машинной графики;

- производить геометрическое моделирование деталей и сборочных единиц с помощью САПР;

- использовать современные компьютерные технологии для проектирования изделий;

- представлять результаты проделанной работы в виде технологического процесса с применением методов автоматизации проектирования;

- разрабатывать конструкторско-технологическую документацию на основе 3D модели;

- оформлять чертежи с использованием САПР.

Владеть:

- навыками работы с компьютером как средством управления информацией; способностью разрабатывать рабочую проектную и техническую документацию,

- оформлять законченные проектно-конструкторские работы с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам.

- навыками разработки и оформления эскизов деталей, машин, изображения сборочных единиц, сборочного чертежа изделия, составлять спецификацию, с использованием методов машинной графики;

- методами построения трехмерной твердотельной, поверхностной и гибридной модели детали;

- методами построения 2D геометрии с привязкой к модели и при помощи стандартных примитивов.

- навыками получения комплекта конструкторско-технологической документации с использованием методов автоматизации современных программных пакетов;

- навыками изображения пространственных объектов на плоских чертежах;

- методами графического изображения машиностроительной информации; способами обработки полученной информации в виде конкретной модели для последующего решения задачи с помощью изученных свойств модели с использованием графических пакетов прикладных программ.

Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля) «Основы проектной деятельности»

Трудоемкость дисциплины: 3 з.е., 108 часа.

Форма промежуточной аттестации – зачёт.

Цель дисциплины: формирование представления об основах проектной деятельности: организации, методике и нормативном обеспечении проектирования, методах принятия и оптимизации проектных решений в предметной области.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

универсальные:

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

общепрофессиональные:

- способен применять основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации при решении задач профессиональной деятельности (ОПК-2);

- способен работать с нормативно-технической документацией, связанной с профессиональной деятельностью, с использованием стандартов, норм и правил (ОПК-5);

- способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий (ОПК-6).

Результат изучения дисциплины:

Знать:

- нормативную документацию, регламентирующую процесс разработки проектов и обоснования технических решений;

- этапы жизненного цикла проекта от разработки технического задания до авторского надзора в ходе реализации проектных решений;

- иерархическую структуру управления проектом;

Уметь:

- применять современную научную методологию и обосновывать комплекс взаимосвязанных решений, обеспечивающих разработку инновационных проектов;

- формировать технологические линии автоматизированных проектных расчетов;

- в составе творческих коллективов разрабатывать и/или участвовать в разработке проектной документации на техническое перевооружение, консервацию и ликвидацию объектов горного производства, основываясь на знании стандартов, технических условий, СНиП и документов промышленной безопасности;

- применять требования, регламентирующие порядок, качество и безопасность разработки и реализации проектов горных, горно-строительных и взрывных работ;

- вырабатывать стратегию разработки проекта с учетом имеющихся ресурсов и с учетом действующих законодательных актов

Владеть:

- навыками разработки отдельных разделов проектов строительства, реконструкции и технического перевооружения объектов горного производства;

- сведениями о современной нормативной базе, необходимой для разработки проектной и технической документации;

- навыками поиска, анализа и применения актуальных требований промышленной безопасности при разработке проектной документации;

- методикой разработки плана реализации и осуществления проекта горно-строительных и взрывных работ при разработке технических и методических документов.

Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

«Электропривод»

Трудоемкость дисциплины: 3 з. е., 108 часов.

Форма промежуточной аттестации – экзамен.

Цель дисциплины: формирование у студентов знаний о видах природных источников энергии и способах преобразования их в электрическую энергию; о способах преобразования электрической энергии в механическую; о электромеханических свойствах электроприводов постоянного и переменного тока; формирование у студентов практических навыков выбора мощности двигателей; формирование знаний о мерах безопасности при эксплуатации электроприводов.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

общепрофессиональные:

- 9) - способность внедрять и осваивать новое технологическое оборудование (ОПК-

Результат изучения дисциплины:

Знать:

- основные виды энергоресурсов,
- технологию производства электрической энергии на электростанциях;
- механические характеристики электроприводов постоянного и переменного тока;
- способы регулирования скорости электроприводов;
- основы организации безопасной эксплуатации электроустановок;

Уметь:

- производить выбор электродвигателей.
- применять аппаратуру защиты и управления электроприводами машин и механизмов;

Владеть:

- навыками эффективной и безопасной эксплуатации электроприводов и электроустановок предприятий машиностроения,
- навыками чтения принципиальных электрических схем управления электроприводами,
- навыками сборки простейших электрических схем управления электроприводами.

**Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)
«Гидромеханика»**

Трудоемкость дисциплины: 3 з.е. 108 часов.

Форма промежуточной аттестации – экзамен.

Цель дисциплины: освоение студентами основных законов равновесия и движения жидкостей, методов и приемов гидравлических расчетов, методик проведения гидрометрических измерений, необходимых в дальнейшем при изучении специальных дисциплин и в будущей работе.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

общепрофессиональные:

- способен применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности (ОПК-1);
- способен внедрять и осваивать новое технологическое оборудование (ОПК-9).

Результат изучения дисциплины:

Знать:

- основные законы гидростатики;
- основные законы движения вязких жидкостей и газов;
- методики определения различных параметров, характеризующих состояние жидкой среды;
- основные виды гидравлических сопротивлений и методы определения потерь напора в них;
- основы моделирования гидромеханических явлений.

Уметь:

- понимать поставленную задачу, собирать необходимую информацию для ее решения;
- определять давление с использованием соответствующих приборов;
- проводить практические расчеты сил давления жидкости, действующих на стенки и крышки различных резервуаров, на клапаны и затворы, применяемые в различных машинах и аппаратах;
- проводить расчеты простых и сложных трубопроводных систем;
- обоснованно выбирать методы выполнения необходимых для решения практических задач гидравлических экспериментов.

Владеть:

- методиками гидравлических расчетов гидродинамических систем;
- методами расчета и анализа работы гидравлического оборудования.

Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля) «Теория автоматического управления»

Трудоемкость дисциплины: 3 з.е., 108 часов.

Форма промежуточной аттестации – экзамен, КР.

Цель дисциплины: формирование у студентов прочных знаний об общих принципах построения и законах функционирования автоматических систем управления; об основных методах анализа и синтеза непрерывных линейных систем автоматического управления при детерминированных и случайных внешних воздействиях; об основных методах анализа нелинейных и импульсных систем автоматического управления.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

общепрофессиональные:

- способен разрабатывать и применять алгоритмы и современные цифровые программные методы расчетов и проектирования отдельных устройств и подсистем мехатронных и робототехнических систем с использованием стандартных исполнительных и управляющих устройств, средств автоматики, измерительной и вычислительной техники в соответствии с техническим заданием, разрабатывать цифровые алгоритмы и программы управления робототехнических систем (ОПК-11).

Результат изучения дисциплины:

Знать:

- разработку обобщенных вариантов решения проблем, связанных с автоматизацией производств;
- постановку целей проекта, его задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях;
- разработку проектов по автоматизации технологических процессов;

Уметь:

- участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с автоматизацией производств;
- участвовать в постановке целей проекта, его задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях;
- участвовать в разработке проектов по автоматизации технологических процессов;

Владеть:

- навыками участия в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с автоматизацией производств;
- навыками участия в постановке целей проекта, его задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях;
- навыками участия в разработке проектов по автоматизации технологических процессов.

Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля) «Основы схемотехники»

Трудоемкость дисциплины: 5 з.е., 180 часов.

Форма промежуточной аттестации – экзамен.

Цель дисциплины: формирование у студентов прочных знаний об общих принципах проектирования и расчета силовых электронных устройств,

классификационных признаков этих устройств, областей применения и специфики использования современной элементной базы.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

профессиональные:

- способен разрабатывать схемотехнические решения и осуществлять проведение расчетов изделий детской и образовательной робототехники (ПК-1.4).

Результат изучения дисциплины:

Знать:

- разработку (на основе действующих стандартов и другой нормативной документации) проектной и рабочей технической документации в области автоматизации технологических процессов и производств, их эксплуатационное обслуживание, управление жизненным циклом продукции и его качество, в мероприятиях по контролю соответствия разрабатываемых проектов и технической документации действующим стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам;

- номенклатуру параметров продукции и технологических процессов ее изготовления, подлежащих контролю и измерению, устанавливать оптимальные нормы точности продукции, измерений и достоверности контроля, разрабатывать локальные поверочные схемы и выполнять проверку и отладку систем и средств автоматизации технологических процессов, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством, а также их ремонт и выбор.

Уметь:

- участвовать в разработке (на основе действующих стандартов и другой нормативной документации) проектной и рабочей технической документации в области автоматизации технологических процессов и производств, их эксплуатационному обслуживанию, управлению жизненным циклом продукции и ее качеством, в мероприятиях по контролю соответствия разрабатываемых проектов и технической документации действующим стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам;

- определять номенклатуру параметров продукции и технологических процессов ее изготовления, подлежащих контролю и измерению, устанавливать оптимальные нормы точности продукции, измерений и достоверности контроля, разрабатывать локальные поверочные схемы и выполнять проверку и отладку систем и средств автоматизации технологических процессов, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством, а также их ремонт и выбор.

Владеть:

- способностью участвовать в разработке (на основе действующих стандартов и другой нормативной документации) проектной и рабочей технической документации в области автоматизации технологических процессов и производств, их эксплуатационному обслуживанию, управлению жизненным циклом продукции и ее качеством, в мероприятиях по контролю соответствия разрабатываемых проектов и технической документации действующим стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам;

-способностью определять номенклатуру параметров продукции и технологических процессов ее изготовления, подлежащих контролю и измерению, устанавливать оптимальные нормы точности продукции, измерений и достоверности контроля, разрабатывать локальные поверочные схемы и выполнять проверку и отладку систем и средств автоматизации технологических процессов, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством, а также их ремонт и выбор.

Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля) «Основы российской государственности»

Трудоемкость дисциплины: 2 з. е., 72 час.

Форма промежуточной аттестации – зачёт.

Цель дисциплины: формирование у обучающихся системы знаний, навыков и компетенций, а также ценностей, правил и норм поведения, связанных с осознанием принадлежности к российскому обществу, развитием чувства патриотизма и гражданственности, формированием духовно-нравственного и культурного фундамента развитой и цельной личности, осознающей особенности исторического пути российского государства, самобытность его политической организации и сопряжение личного достоинства и успеха с общественным прогрессом и политической стабильностью своей Родины.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

универсальные:

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

Результат изучения дисциплины:

Знать:

- цивилизационные основы и характер российской государственности, её основные особенности, ценностные принципы и ориентиры;

- ключевые смыслы, этические и мировоззренческие доктрины, сложившиеся внутри российской цивилизации и отражающие её многонациональный, многоконфессиональный и солидарный (общинный) характер;

- фундаментальные достижения, изобретения, открытия и свершения, связанные с развитием Российского государства и российской цивилизации, представлять их в актуальной и значимой перспективе;

- особенности современной политической организации российского общества, каузальную природу и специфику его актуальной трансформации, ценностное обеспечение традиционных институциональных решений и взаимоотношений российского государства и общества в федеративном измерении;

- фундаментальные ценностные принципы российской цивилизации (такие как многообразие, суверенность, согласие, доверие и созидание), а также перспективные ценностные ориентиры российского цивилизационного развития (такие как стабильность, миссия, ответственность и справедливость);

Уметь:

- понимать и воспринимать разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах;

- уметь выявить цивилизационные и мировоззренческие особенности Российского государства.

- уметь воспринимать малознакомую или противоречивую информацию гуманитарного характера, полученную из различных источников.

Владеть:

- навыками выявления наиболее вероятных внешних и внутренних вызовов, стоящих перед российской цивилизацией и её государственностью в настоящий момент, обозначения ключевых сценариев её перспективного развития;

- приемами теоретической и практической реализации задач духовно-нравственного самовоспитания на основе усвоения и принятия базовых национальных ценностей;

- социальной ответственностью, чувством гуманности, российскими традиционными духовно-нравственными ценностями.

- навыками осознанного выбора ценностных ориентиров и гражданской позиции;

- навыками аргументированного обсуждения и решения проблем мировоззренческого, общественного и личностного характера;
- развитым чувством гражданственности и патриотизма, навыками самостоятельного критического мышления.

Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля) «Основы мехатроники и робототехники»

Трудоемкость дисциплины: 4 з. е., 144 ч.

Форма промежуточной аттестации – зачёт

Цель дисциплины: формирование научного и практического представления о мехатронике и робототехнике как средствах развития промышленного производства; овладение базовыми знаниями и навыками в области мехатроники и робототехники.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

профессиональные:

- способен осуществлять анализ технологических процессов механосборочного производства с целью выявления операций, подлежащих автоматизации и механизации (ПК-1.1).

Результат изучения дисциплины:

Знать:

- типовые технические решения по оснащению рабочих мест и размещению технологического оборудования.

Уметь:

- использовать типовые технические решения по оснащению рабочих мест и размещению технологического оборудования.

Владеть:

- навыками использования типовых технических решений по оснащению рабочих мест и размещению технологического оборудования.

Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля) «Мехатронные системы управления»

Трудоемкость дисциплины: 6 з. е., 216 ч.

Форма промежуточной аттестации – экзамен.

Цель дисциплины: формирование научного и практического представления о мехатронике и робототехнике как средствах развития промышленного производства; овладение базовыми знаниями и навыками в области мехатроники и робототехники.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

профессиональные:

- способен осуществлять контроль за эксплуатацией средств автоматизации и механизации технологических процессов механосборочного производства (ПК-1.3).

Результат изучения дисциплины:

Знать:

- типовые технические решения по оснащению рабочих мест и размещению технологического оборудования;

- методы настройки мехатронных и робототехнических устройств и систем, их подсистем и отдельных модулей при сдаче их в эксплуатацию;

- порядок изготовления, отладки и сдачи в эксплуатацию мехатронных и робототехнических систем, их подсистем и отдельных модулей;

- методы анализа и синтеза при проектировании прикладных мехатронных систем управления на основе интеллектуальных технологий в современных информационных системах.

Уметь:

- использовать типовые технические решения по оснащению рабочих мест и размещению технологического оборудования;
- настраивать мехатронные и робототехнические устройства и системы, их подсистемы и отдельные модули при сдаче их в эксплуатацию;
- участвовать в работах по изготовлению, отладке и сдаче в эксплуатацию мехатронных и робототехнических систем, их подсистем и отдельных модулей;
- разрабатывать мехатронные системы управления на основе интеллектуальных технологий в современных информационных системах.

Владеть:

- навыками использования типовых технических решений по оснащению рабочих мест и размещению технологического оборудования;
- навыками по настройке мехатронные и робототехнические устройства и системы, их подсистемы и отдельные модули при сдаче их в эксплуатацию;
- методами изготовления, отладки и сдачи в эксплуатацию мехатронных и робототехнических систем, их подсистем и отдельных модулей;
- навыками разрабатывать мехатронные системы управления на основе интеллектуальных технологий в современных информационных системах.

Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля) «Детали мехатронных модулей»

Трудоемкость дисциплины: 8 з. е., 288 ч.

Форма промежуточной аттестации – 5 семестр – экзамен, 6 семестр - КП.

Цель дисциплины: формирование научного и практического представления о мехатронике и робототехнике как средствах развития промышленного производства; овладение базовыми знаниями и навыками в области мехатроники и робототехники.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

профессиональные:

- способен разрабатывать схемотехнические решения и осуществлять проведение расчетов изделий детской и образовательной робототехники (ПК-1.4).

Результат изучения дисциплины:

Знать:

- типовые технические решения по оснащению рабочих мест и размещению технологического оборудования;
- методы настройки мехатронных и робототехнических устройств и систем, их подсистем и отдельных модулей при сдаче их в эксплуатацию;
- порядок изготовления, отладки и сдачи в эксплуатацию мехатронных и робототехнических систем, их подсистем и отдельных модулей.

Уметь:

- использовать типовые технические решения по оснащению рабочих мест и размещению технологического оборудования;
- настраивать мехатронные и робототехнические устройства и системы, их подсистемы и отдельные модули при сдаче их в эксплуатацию;
- участвовать в работах по изготовлению, отладке и сдаче в эксплуатацию мехатронных и робототехнических систем, их подсистем и отдельных модулей.

Владеть:

- навыками использования типовых технических решений по оснащению рабочих мест и размещению технологического оборудования;
- навыками по настройке мехатронные и робототехнические устройства и системы, их подсистемы и отдельные модули при сдаче их в эксплуатацию;

- методами изготовления, отладки и сдачи в эксплуатацию мехатронных и робототехнических систем, их подсистем и отдельных модулей.

**Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)
«Технологии программирования мехатронных и робототехнических устройств»**

Трудоемкость дисциплины: 4 з. е., 144 часа.

Форма промежуточной аттестации – экзамен.

Цель дисциплины: овладение студентами навыками проектирования и поддержки программного обеспечения на всех этапах его жизненного цикла, формирование у студентов совокупности профессиональных компетенций, обеспечивающих решение задач, связанных с проектированием и разработкой программного обеспечения.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

профессиональные:

- способен к внедрению средств автоматизации и механизации технологических процессов механосборочного производства (ПК-1.2).

Результат изучения дисциплины:

Знать:

- принципы и этапы проектирования программной архитектуры.
- методы и принципы внедрения и сопровождения ПО.
- классификацию атрибутов качества;
- методику ADD проектирования программных систем.
- уровни и виды тестов;
- принципы построения плана тестирования ПО.
- принципы создания макета системы;
- методики анализа архитектуры (АТАМ, СВАМ).

Уметь:

- планировать работу по проектированию программной архитектуры.
- внедрять ПО;
- сопровождать ПО.
- формировать требования к системе через атрибуты качества.
- составлять план тестирования ПО;
- проводить тестирование ПО на различных уровнях.
- создавать макеты программных систем;
- документировать архитектуру;
- анализировать архитектуру.

Владеть:

- принципами проектирования программных архитектур
- методами и инструментами внедрения и сопровождения ПО.
- инструментами проектирования архитектуры посредством атрибутов качества.
- методами и инструментами тестирования ПО на различных уровнях.
- методиками макетирования архитектуры;
- методами и средствами документирования и анализа архитектуры.

**Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)
«Микропроцессорная техника в мехатронике и робототехнике»**

Трудоемкость дисциплины: 5 з.е., 180 часов.

Форма промежуточной аттестации – экзамен.

Цель дисциплины: ознакомить студентов с базовыми понятиями, устройством и функционированием современных микропроцессоров; изучить и освоить на практике типовые подходы к проектированию устройств с микропроцессорным управлением;

получить практические навыки разработки и внедрения программного обеспечения для микроконтроллеров.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

профессиональные:

– способен к внедрению средств автоматизации и механизации технологических процессов механосборочного производства (ПК-1.2).

Результат изучения дисциплины:

Знать:

- архитектуру и интерфейс микропроцессоров; микропроцессорный комплект; способы, методы и циклы обмена, виды адресации; микроконтроллеры; методики разработки принципиальных схем аппаратных средств;

- непосредственное, последовательное и параллельное программирование; модульные микропроцессорные системы; устройство сопряжения с объектом управления; разработку и отладку программных средств микропроцессорных систем, реализующих алгоритмы управления.

- процессы, состояние процессов, события, диспетчеры и мониторы; каналы, маршруты и пакеты в локальных сетях, физический и канальный уровни.

Уметь:

- анализировать структурные и принципиальные схемы аппаратных устройств микропроцессорных систем;

- анализировать структурные и принципиальные схемы, протоколы обмена информацией и систему команд аппаратных устройств микропроцессорных систем;

- анализировать структурные и принципиальные схемы, протоколы обмена информацией, систему команд аппаратных устройств микропроцессорных систем и разрабатывать программное обеспечение с учётом данной информации

Владеть:

– составлением программ для МК, компиляция, загрузка в МК, проверка;

- использовать готовые библиотеки ПО.

- адаптировать ПО под задание, разрабатывать собственные алгоритмы.

**Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)
«Конструирование мехатронных модулей»**

Трудоемкость дисциплины: 5 з. е., 180 часов.

Форма промежуточной аттестации – экзамен, КП.

Цель дисциплины: формирование научного и практического представления о мехатронике и робототехнике как средствах развития промышленного производства; овладение базовыми знаниями и навыками в области мехатроники и робототехники.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

профессиональные:

- способен разрабатывать схемотехнические решения и осуществлять проведение расчетов изделий детской и образовательной робототехники (ПК-1.4).

Результат изучения дисциплины:

Знать:

- методы обеспечения технологичности при проектировании мехатронных и робототехнических систем;

- методики расчета и проектирования отдельных блоков и устройств мехатронных и робототехнических систем по заданным критериям технологичности;

- типовые технические решения по оснащению рабочих мест и размещению технологического оборудования;

- методы настройки мехатронных и робототехнических устройств и систем, их подсистем и отдельных модулей при сдаче их в эксплуатацию;

- порядок изготовления, отладки и сдачи в эксплуатацию мехатронных и робототехнических систем, их подсистем и отдельных модулей.

Уметь:

- обеспечивать технологичность при проектировании мехатронных и робототехнических систем;

- рассчитывать и проектировать отдельные блоки и устройства мехатронных и робототехнических систем по заданным критериям технологичности;

- использовать типовые технические решения по оснащению рабочих мест и размещению технологического оборудования;

- настраивать мехатронные и робототехнические устройства и системы, их подсистемы и отдельные модули при сдаче их в эксплуатацию;

- участвовать в работах по изготовлению, отладке и сдаче в эксплуатацию мехатронных и робототехнических систем, их подсистем и отдельных модулей.

Владеть:

- методами обеспечения технологичности при проектировании мехатронных и робототехнических систем;

- методиками расчета и проектирования отдельных блоков и устройств мехатронных и робототехнических систем по заданным критериям технологичности;

- навыками использования типовых технических решений по оснащению рабочих мест и размещению технологического оборудования;

- навыками по настройке мехатронные и робототехнические устройства и системы, их подсистемы и отдельные модули при сдаче их в эксплуатацию;

- методами изготовления, отладки и сдачи в эксплуатацию мехатронных и робототехнических систем, их подсистем и отдельных модулей.

Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля) «Приводы мехатронных и робототехнических устройств»

Трудоемкость дисциплины: 6 з. е., 216 ч.

Форма промежуточной аттестации – экзамен. КР.

Цель дисциплины: формирование научного и практического представления о приводах мехатронных и робототехнических устройствах; овладение базовыми знаниями и навыками их выбора и расчёта.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

профессиональные:

- способен осуществлять контроль за эксплуатацией средств автоматизации и механизации технологических процессов механосборочного производства (ПК-1.3);

- способен разрабатывать схемотехнические решения и осуществлять проведение расчетов изделий детской и образовательной робототехники (ПК-1.4).

Результат изучения дисциплины:

Знать:

- методы обеспечения технологичности при проектировании приводов мехатронных и робототехнических устройств;

- типовые технические решения приводов мехатронных и робототехнических устройств;

- условия эксплуатации приводов мехатронных и робототехнических устройств;

- порядок изготовления, испытаний, отладки и сдачи в эксплуатацию приводов мехатронных и робототехнических устройств.

Уметь:

- обеспечивать технологичность при проектировании приводов мехатронных и робототехнических устройств;

- рассчитывать и проектировать приводы мехатронных и робототехнических устройств;
- использовать типовые технические решения при проектировании приводов мехатронных и робототехнических устройств;
- настраивать приводы мехатронных и робототехнических устройств при сдаче их в эксплуатацию;
- участвовать в работах по изготовлению, отладке и сдаче в эксплуатацию приводов мехатронных и робототехнических устройств.

Владеть:

- методами обеспечения технологичности при проектировании приводов мехатронных и робототехнических устройств;
- методиками расчета и проектирования приводов мехатронных и робототехнических устройств;
- навыками использования типовых технических решений при проектировании приводов мехатронных и робототехнических устройств;
- навыками по настройке приводов мехатронных и робототехнических устройств при сдаче их в эксплуатацию;
- методами изготовления, отладки и сдачи в эксплуатацию приводов мехатронных и робототехнических устройств.

Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля) «Средства измерений»

Трудоемкость дисциплины: 6 з. е., 216 ч.

Форма промежуточной аттестации – зачет

Цель дисциплины: формирование научного и практического представления о мехатронике и робототехнике как средствах развития промышленного производства; овладение базовыми знаниями и навыками в области мехатроники и робототехники.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

профессиональные:

- способен осуществлять анализ технологических процессов механосборочного производства с целью выявления операций, подлежащих автоматизации и механизации (ПК-1.1);
- способен осуществлять контроль за эксплуатацией средств автоматизации и механизации технологических процессов механосборочного производства (ПК-1.3).

Результат изучения дисциплины:

Знать:

- типовые технические решения по оснащению рабочих мест и размещению технологического оборудования;
- методы настройки мехатронных и робототехнических устройств и систем, их подсистем и отдельных модулей при сдаче их в эксплуатацию;
- порядок изготовления, отладки и сдачи в эксплуатацию мехатронных и робототехнических систем, их подсистем и отдельных модулей.

Уметь:

- использовать типовые технические решения по оснащению рабочих мест и размещению технологического оборудования;
- настраивать мехатронные и робототехнические устройства и системы, их подсистемы и отдельные модули при сдаче их в эксплуатацию;
- участвовать в работах по изготовлению, отладке и сдаче в эксплуатацию мехатронных и робототехнических систем, их подсистем и отдельных модулей.

Владеть:

- навыками использования типовых технических решений по оснащению рабочих мест и размещению технологического оборудования;
- навыками по настройке мехатронные и робототехнические устройства и системы, их подсистемы и отдельные модули при сдаче их в эксплуатацию;
- методами изготовления, отладки и сдачи в эксплуатацию мехатронных и робототехнических систем, их подсистем и отдельных модулей.

Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля) «Интеллектуальные системы»

Трудоемкость дисциплины: 3 з. е., 108 часов.

Форма промежуточной аттестации – экзамен.

Цель дисциплины: целями освоения дисциплины «Интеллектуальные системы» являются формирование у обучающихся основных понятий о современных подходах и методиках формирования нейронных сетей, интеллектуальных алгоритмов и систем, алгоритмов распознавания образов, машинного зрения и машинного обучения, формирование устойчивых навыков работы с нейронными сетями, с помощью прикладных программ и сред программирования, формирование у студентов совокупности профессиональных компетенций, обеспечивающих решение задач, связанных с применением систем интеллектуальных алгоритмов и машинного обучения.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

профессиональные:

- способен осуществлять контроль за эксплуатацией средств автоматизации и механизации технологических процессов механосборочного производства (ПК-1.3).

Результат изучения дисциплины:

Знать:

- историю развития систем искусственного интеллекта;
- терминологию ML;
- понятия регрессии, классификации, кластеризации;
- концепцию «обучения»;
- свойства вероятностей;
- принципы распределения вероятностей;
- понятия генеральной совокупности и выборки;
- меры центральной тенденции, меры разброса и применимость мер для разных типов признаков;
- принципы А/В тестирования;
- способы проверки статистических гипотез;
- основы визуализации данных;
- понятие квартета Энскомба;
- способы визуализации распределений и взаимосвязей;
- принципы визуализации ранжирования;
- историю и биологические аналогии нейронных сетей;
- структурные компоненты нейронных сетей;
- процесс обучения нейронных сетей;
- основные принципы компьютерного зрения;
- понятие сверточных сетей;
- принципы решения задач классификации и стилизации изображений;

Уметь:

- решать прикладные задачи, связанные с понятиями регрессии, классификации, кластеризации;
- различать основные типы задач искусственного интеллекта;

- применять прикладное программное обеспечение для решения прикладных задач, связанных с теорией вероятностей и математической статистикой;
 - применять прикладное программное обеспечение для визуализации данных, распределений и взаимосвязей;
 - применять прикладное программное обеспечение для решения прикладных задач, связанных с обучением нейронных сетей;
 - решать задачи классификации и стилизации изображений при помощи нейронных сетей;
 - различать основные виды сверточных нейронных сетей;
- Владеть:*
- принципами решения задач регрессии, классификации, кластеризации;
 - инструментами «обучения» нейронных сетей;
 - инструментами библиотеки Orange для решения задач регрессии, классификации, кластеризации;
 - инструментами пакетов прикладных программ для решения прикладных задач, связанных с теорией вероятностей и математической статистикой;
 - инструментами пакетов прикладных программ для визуализации данных, распределений и взаимосвязей;
 - инструментами пакетов прикладных программ и программных средств обучения нейронных сетей;
 - прикладным программным обеспечением и программными средствами машинного зрения, распознавания образов, классификации и стилизации изображений.

Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля) «Промышленные мехатронные системы»

Трудоемкость дисциплины: 5 з.е., 180 часов.

Форма промежуточной аттестации – экзамен.

Цель дисциплины: ознакомить студентов с базовыми принципами информационных промышленных мехатронных устройств и построения мехатронных систем автоматизированных производств, проектирования мехатронных автоматизированных производств, методикой проектирования и эксплуатации гибких автоматизированных производств, типичными примерами построения и функционирования современных мехатронных промышленных систем.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

профессиональные:

- способен к внедрению средств автоматизации и механизации технологических процессов механосборочного производства (ПК-1.2);
- способен осуществлять контроль за эксплуатацией средств автоматизации и механизации технологических процессов механосборочного производства (ПК-1.3).

Результат изучения дисциплины:

Знать:

- способы реализации макетов исполнительных модулей мехатронных и робототехнических систем;
- способы реализации макетов информационных модулей мехатронных и робототехнических систем;
- способы реализации макетов управляющих модулей мехатронных и робототехнических.

Уметь:

- разрабатывать концептуальную модель макетов исполнительных модулей мехатронных и робототехнических систем;

- разрабатывать концептуальную модель макетов информационных модулей мехатронных и робототехнических систем;
- разрабатывать концептуальную модель макетов управляющих модулей промышленных мехатронных и робототехнических систем.

Владеть:

- навыками формирования ТЗ на изготовление макетов исполнительных модулей промышленных мехатронных и робототехнических систем;
- навыками расчета параметров составных частей модулей мехатронных и робототехнических систем;
- навыками в современных САПР для проектирования модулей промышленных мехатронных и робототехнических систем.

Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля) «Информационная поддержка мехатронных производств»

Трудоемкость дисциплины: 3 з.е., 108 часов.

Форма промежуточной аттестации – зачет.

Цель дисциплины: ознакомление студентов с базовыми принципами и системами информационной поддержки построения и функционирования мехатронных комплексов.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

профессиональные:

- способен осуществлять анализ технологических процессов механосборочного производства с целью выявления операций, подлежащих автоматизации и механизации (ПК-1.1);
- способен разрабатывать схмотехнические решения и осуществлять проведение расчетов изделий детской и образовательной робототехники (ПК-1.4).

Результат изучения дисциплины:

Знать:

- современные концепции построения и функционирования мехатронных комплексов;
- методы информационного сопровождения функционирования мехатронных комплексов.

Уметь:

- разрабатывать модули и комплексы составных частей мехатронных систем;
- разрабатывать функциональные схемы мехатронных комплексов;
- соблюдать основные требования к информационной безопасности функционирования мехатронных комплексов.

Владеть:

- основами проектирования и эксплуатации мехатронных комплексов.

Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля) «Международный инжиниринг»

Трудоемкость дисциплины: 2 з.е., 72 часа.

Форма промежуточной аттестации – зачет.

Цель дисциплины: изучение основ инжиниринговой деятельности как межотраслевой кооперации в различных сферах профессиональной деятельности, в том числе при работе в рамках проектов по научно-техническим государственным программам и международным проектам, связанных с созданием и эксплуатацией мехатронных и робототехнических объектов.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

универсальные:

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

профессиональные:

- способен осуществлять анализ технологических процессов механосборочного производства с целью выявления операций, подлежащих автоматизации и механизации (ПК-1.1).

Результат изучения дисциплины:

Знать:

- навыками написания заявок, технического задания и отчета по проекту;
- основные способы внедрения результатов исследований и разработок;
- основные принципы и законы экономической теории;
- основы создания мехатронных и робототехнических систем, их подсистем и отдельных модулей;
- требования, предъявляемые к проектной и конструкторской документации.

Уметь:

- организовывать свою работу по решению конкретной проблемы;
- находить, собирать, анализировать, систематизировать информацию, необходимую для выполнения, планирования и организации проекта;
- организовывать защиту прав на объекты интеллектуальной собственности;
- производить оценку экономической целесообразности разрабатываемого проекта;
- подготавливать и оформлять техническое задание на проектирование объекта профессиональной деятельности;
- разрабатывать конструкторскую и проектную документации.

Владеть:

- навыками оценки экономической эффективности результатов своей профессиональной деятельности;
- навыками написания заявок, технического задания и отчета по проекту;
- навыками внедрения результатов исследований и разработок;
- навыками оценки экономической эффективности результатов своей профессиональной деятельности;
- навыками подготовки технического задания на проектирование мехатронных и робототехнических объектов и их отдельных типовых узлов;
- навыками разработки конструкторской и проектной документации.

Аннотация рабочей программы дисциплины «Технологии интеллектуального труда»

Трудоемкость дисциплины: 2 з.е. 72 часа.

Форма промежуточной аттестации – зачёт.

Цель дисциплины: формирование у студентов с ограниченными возможностями здоровья теоретических знаний и практических умений и навыков использования приемов и методов интеллектуальной деятельности, необходимых для успешной адаптации в информационно-образовательной среде вуза и самостоятельной организации учебного труда в его различных формах.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины

универсальные:

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

Результат изучения дисциплины:

Знать:

- принципы научной организации интеллектуального труда;

- особенности интеллектуального труда студента на различных видах аудиторных и внеаудиторных занятиях;
- основы организации и методы самостоятельной работы;
- особенности социального взаимодействия студента, имеющего ограниченные возможности здоровья;
- особенности делового коммуникативного взаимодействия студента, имеющего ограниченные возможности здоровья;
- правила рационального использования времени и физических сил в образовательном процессе с учетом ограничений здоровья;
- психологические особенности личности и поведения людей с ограниченными возможностями здоровья, лиц из числа инвалидов;
- требования, предъявляемые к организации инклюзивной профессиональной и социальной деятельности.

Уметь:

- организовывать собственную интеллектуальную деятельность в соответствии с принципами научной организации интеллектуального труда;
- организовывать собственный интеллектуальный труд на различных видах аудиторных и внеаудиторных занятиях, с учетом имеющихся ограничений здоровья;
- адаптировать типовые способы и методы самостоятельной работы под конкретные социальные условия с учетом имеющихся ресурсов;
- организовывать собственное социальное взаимодействие в коллективе с учетом ограниченных возможностей здоровья;
- организовывать собственное деловое коммуникативное взаимодействие с учетом ограниченных возможностей здоровья;
- рационально использовать время и физические силы в образовательном процессе с учетом ограничений здоровья;
- выстраивать и осуществлять совместную профессиональную деятельность с лицами с ограниченными возможностями здоровья, с лицами из числа инвалидов с учетом их поведенческих особенностей;
- организовывать и осуществлять инклюзивную социальную деятельность.

Владеть:

- приемами научной организации интеллектуального труда;
- навыками и приемами поиска, выбора информации, способов ее преобразования в формат, наиболее подходящий для восприятия с учетом физических ограничений и представления информации в соответствии с учебными задачами;
- навыками организации самостоятельной работы с учетом конкретных социальных условий и имеющихся ресурсов;
- навыками реализации социального взаимодействия в коллективе с учетом ограниченных возможностей здоровья;
- навыками выступления с докладом или презентацией перед аудиторией, вести дискуссию и аргументировано отстаивать собственную позицию;
- навыками тайм-менеджмента и рационального использования физических сил в образовательном процессе с учетом ограничений здоровья;
- навыками реализации профессиональной деятельности с учетом особенностей людей с ограниченными возможностями здоровья, с лицами из числа инвалидов;
- навыками осуществления инклюзивной социальной деятельности.

**Аннотация рабочей программы дисциплины
«Средства коммуникации в учебной и профессиональной деятельности»**

Трудоемкость дисциплины: 2 з.е. 72 часа.

Форма промежуточной аттестации – зачёт.

Цель дисциплины: формирование у студентов теоретических знаний и практических умений, и навыков эффективного коммуникативного и социального взаимодействия с лицами с ограниченными возможностями здоровья с учетом их поведенческих особенностей.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины

универсальные:

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

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

Результат изучения дисциплины:

Знать:

- теоретические основы, структуру и содержание процесса межличностной и деловой коммуникации;

- современное состояние развития технических и программных средств коммуникации универсального и специального назначения;

- методы и способы эффективной коммуникации в устной и письменной формах;

Уметь:

- организовать, учитывая собственные особенности общения, эффективную коммуникативную деятельность языковыми и техническими средствами;

Владеть:

- языковыми и техническими средствами деловой и межличностной коммуникации, учитывая собственные особенности общения;

- навыками осуществления эффективной коммуникации в процессе совместной профессиональной деятельности коллектива;

- навыками построения взаимоотношений в соответствии с коммуникативной ситуацией.

Аннотация рабочей программы дисциплины «Основы социальной адаптации и правовых знаний»

Трудоемкость дисциплины: 2 з.е., 72 часа.

Форма промежуточной аттестации – зачёт.

Цель дисциплины: формирование у студентов теоретических знаний и практических умений, и навыков реализации инклюзивной профессиональной и социальной деятельности.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

универсальные:

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

- способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде (УК-3).

Результат изучения дисциплины:

Знать:

- правовые основы, относящиеся к правам инвалидов, социального обеспечения;

- психологические особенности личности и поведения людей с ограниченными возможностями здоровья, с лицами из числа инвалидов;

- особенности современного рынка труда в отрасли/ регионе;

- критерии эффективного поведения на рынке труда;

Уметь:

- применять правовые нормы, относящиеся к правам инвалидов в профессиональной деятельности;
- выстраивать и осуществлять совместную профессиональную деятельность с лицами с ограниченными возможностями здоровья, с лицами из числа инвалидов с учетом их поведенческих особенностей;
- прогнозировать изменения рынка труда в зависимости от экономической ситуации в отрасли/ регионе;
- анализировать собственную позицию на рынке труда в зависимости от экономической ситуации;

Владеть:

- правовыми нормами, относящиеся к правам инвалидов, в различных сферах профессиональной деятельности;
- навыками реализации профессиональной деятельности с учетом особенностей людей с ограниченными возможностями здоровья, с лицами из числа инвалидов;
- навыками оценки состояния рынка труда в условиях определенной экономической ситуации;
- навыки активной самопрезентации и поведения на рынке труда с учетом экономической ситуации.

Аннотация рабочей программы дисциплины «Основы военной подготовки»

Трудоёмкость дисциплины: 3 з.е., 108 часов.

Форма промежуточной аттестации – зачёт.

Цель дисциплины: получение знаний, умений и навыков, необходимых для становления обучающихся в качестве граждан, способных и готовых к выполнению воинского долга и обязанности по защите своей Родины в соответствии с законодательством Российской Федерации.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

универсальные:

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

Результат изучения дисциплины:

Знать:

- основные положения общевоинских уставов ВС РФ;
- организацию внутреннего порядка в подразделении;
- основные положения курса стрельб из стрелкового оружия;
- устройство стрелкового оружия, боеприпасов и ручных гранат;
- предназначение, задачи и организационно-штатную структуру общевойсковых подразделений;
- основные факторы, определяющие характер, организацию и способы ведения современного общевойскового боя;
- общие сведения о ядерном, химическом и биологическом оружии, средствах его применения;
- правила поведения и меры профилактики в условиях заражения радиоактивными, отравляющими веществами и бактериальными средствами;
- тактические свойства местности, их влияние на действия подразделений в боевой обстановке;
- назначение, номенклатуру и условные знаки топографических карт;

- основные способы и средства оказания первой медицинской помощи при ранениях и травмах;

- тенденции и особенности развития современных международных отношений, место и роль России в многополярном мире, основные направления социально-экономического, политического и военно-технического развития страны;

- основные положения Военной доктрины РФ;

- правовое положение и порядок прохождения военной службы.

Уметь:

- правильно применять и выполнять положения общевоинских уставов ВС РФ;

- осуществлять разборку и сборку автомата (АК-74) и пистолета (ПМ), подготовку к боевому применению ручных гранат;

- оборудовать позицию для стрельбы из стрелкового оружия;

- выполнять мероприятия радиационной, химической и биологической защиты;

- читать топографические карты различной номенклатуры;

- давать оценку международным военно-политическим и внутренним событиям и фактам с позиции патриота своего Отечества;

- применять положения нормативных правовых актов.

Владеть:

- строевыми приемами на месте и в движении;

- навыками: управления строями взвода; стрельбы из стрелкового оружия; подготовки к ведению общевойскового боя; применения индивидуальных средств РХБ защиты; ориентирования на местности по карте и без карты; применения индивидуальных средств медицинской защиты и подручных средств для оказания первой медицинской помощи при ранениях и травмах.