

**Аннотация рабочей программы учебной дисциплины**  
**«Иностранный язык»**  
**основной профессиональной образовательной программы**  
**по направлению подготовки 15.03.06 «Мехатроника и робототехника»**

**1. Цели изучения дисциплины:**

Дисциплина «Иностранный язык (английский)» направлена на реализацию следующих целей обучения:

- расширение кругозора обучающихся, повышение их уровня общей культуры и образования, культуры мышления, общения и речи, профессиональной информированности за счет ознакомления с иностранными источниками;
- формирование толерантного и уважительного отношения к духовным ценностям других стран и народов; воспитание патриотического отношения к родной стране;
- формирование навыков и умений практического владения иностранным языком как средством письменного и устного общения в сфере профессиональной деятельности, которая рассматривается с учетом криологического аспекта, являющегося региональной спецификой.

**2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:**

Дисциплина «Иностранный язык» относится к базовой части. Так как иностранный язык (английский) является междисциплинарным аспектом, поэтому для освоения данной дисциплины базой служат не только гуманитарные науки, такие как история, философия, психология, социология и др., но и точные науки – математика, информатика, химия, физика, которые в целом дают возможность выстроить историко-логическую цепочку развития языка, охарактеризовать и попытаться понять менталитет народа изучаемого языка, их традиции и обычаи, преодолеть языковой барьер и на базе основных специальностей внедрить профессионально-ориентированный компонент иностранного языка.

**3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля): ОК - 5.**

**4. Требования к результатам освоения дисциплины**

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**знать:** - основы публичной речи (устное сообщение, доклад); -особенности диалогической и монологической речи; -правила построения высказываний и их объединения в текст.

**уметь:** - самостоятельно работать с учебной, справочной литературой, словарями; - находить объяснение незнакомым или непонятным языковым и культурным явлениям; - находить нужную информацию; использовать персональные «стратегии научения», направленные на переработку и усвоение информации; вести лингвокультурологическое микроисследование самостоятельно или в рамках группового проекта.

**владеть:** иностранным языком как средством письменного и устного общения в сфере профессиональной деятельности, которая рассматривается с учетом криологического аспекта, являющегося региональной спецификой.

**5. Общая трудоемкость дисциплины**

составляет 324 часа, из них аудиторные занятия – 168 часов, самостоятельная работа – 156 часов

**6. Вид промежуточной аттестации:** экзамен – 4 семестр; зачет – 1,2,3 семестр

**7. Рабочую программу разработал** Е.В. Прокутина, к.филол.н., доцент, доцент кафедры ЕНГД

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ С.А. Татьянаенко

**Аннотация рабочей программы учебной дисциплины**  
**«История»**  
**основной профессиональной образовательной программы**  
**по направлению подготовки 15.03.06 «Мехатроника и робототехника»**

**1. Цели изучения дисциплины:** сформировать у обучающихся комплексное представление о культурно-историческом своеобразии России, ее месте в мировой и европейской цивилизации; сформировать систематизированные знания об основных закономерностях и особенностях всемирно-исторического процесса с акцентом на изучение истории России; ввести в круг исторических проблем, связанных с областью будущей профессиональной деятельности, выработать навыки поиска, анализа и обобщения исторической информации.

**2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:**

Дисциплина «История» относится к базовой части (Б.1.Б.2).

Знания по дисциплине «История» необходимы обучающимся данного направления для усвоения знаний по следующим дисциплине: «Правоведение».

**3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля):** ОК – 2; ОК-6.

**4. Требования к результатам освоения дисциплины**

К входным знаниям, умениям и компетенциям обучающегося, необходимым для изучения дисциплины «История», предъявляются следующие требования.

Обучающийся должен **знать:** следующие дисциплины: русский язык, география, логика, основы экономики, обществознание.

Обучающийся должен **уметь:** логически мыслить, аргументировано отстаивать собственную позицию по различным проблемам истории, работать с разноплановыми источниками.

Обучающийся должен **владеть:** представлениями о событиях российской и всемирной истории, основанными на принципе историзма; приемами ведения дискуссии и полемики.

Обучающийся **должен обладать компетенциями:** умением проводить хронологические параллели между историческими событиями, умением использовать историческую информацию, необходимую для решения той или иной проблемы.

**5. Общая трудоемкость дисциплины**

составляет 108 часов, из них аудиторные занятия – 51 часов, самостоятельная работа – 57 часов

**6. Вид промежуточной аттестации:** экзамен – 1 семестр

**7. Рабочую программу разработал** Л.В. Останина, к.и.н., доцент, доцент кафедры ЕНГД

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ **С.А. Татьяненко**



**Аннотация рабочей программы учебной дисциплины**  
**«Философия»**  
**основной профессиональной образовательной программы**  
**по направлению подготовки 15.03.06 «Мехатроника и робототехника»**

**1. Цели изучения дисциплины:**

Целью изучения дисциплины является приобретение знаний и умений в области философии, а также навыков, необходимых для формирования у обучающегося общекультурных и профессиональных компетенций и применения философских и общенаучных методов в повседневной и профессиональной жизни. Курс философии направлен на воспитание всесторонне развитой и духовно богатой личности; развитие системы ценностной ориентации обучающихся, воспитание патриотизма, развитие гуманитарного компонента профессиональной компетентности будущих специалистов (формирование творческого подхода, развитие общекультурного уровня, развитие культуры мышления и т.д.)

**2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:**

Дисциплина «Философия» относится к базовой части (Б.1.Б.3).

Знания по дисциплине «Философия» необходимы обучающимся данного направления для успешного освоения знаний по следующим дисциплинам: «Основы научно-исследовательской деятельности» и др.

**3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля):** ОК – 1, ОК – 6, ОК-7.

**4. Требования к результатам освоения дисциплины**

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**знать:** основное содержание предмета философии и ее роли в духовной истории человечества; основные философские понятия (категории); основные разделы и направления философии, методов и приемов философского анализа проблем; основные философские школы и ведущих представителей мировой философии (знание эпохи, место их жизни, основные философские идеи).

**уметь:** самостоятельно изучать отдельные вопросы курса, пользуясь справочной и специальной литературой, подготовить выступление, доклад, реферат и выступить с ним перед аудиторией; анализировать текст первоисточников, выделять главное, адекватно понимать и истолковывать смысл сказанного; формировать и аргументировано отстаивать собственную позицию по различным проблемам философии; использовать положения и категории философии для оценивания и анализа различных социальных тенденций, фактов и явлений.

**владеть:** способностью и готовностью к диалогу и восприятию альтернатив, участием в дискуссиях по проблемам общественного и мировоззренческого характера; навыками восприятия и анализа текстов, имеющих философское содержание, приемами ведения дискуссии и полемики, навыками публичной речи и письменного аргументированного изложения собственной точки зрения; Осуществлять анализ социальных и технологических процессов, современные научные теории.

**5. Общая трудоемкость дисциплины**

составляет 108 часов, из них аудиторные занятия – 48 часов, самостоятельная работа – 60 часов

**6. Вид промежуточной аттестации:** экзамен – 3 семестр

**7. Рабочую программу разработал** Е.Н. Собольников, к.филос.н., доцент, доцент кафедры ЕНГД.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_



С.А. Татьянаенко

**Аннотация рабочей программы учебной дисциплины**  
**«Физическая культура и спорт»**  
**основной профессиональной образовательной программы**  
**по направлению подготовки 15.03.06 «Мехатроника и робототехника»**

**1. Цели изучения дисциплины** является формирование физической культуры личности, наличие которой обеспечивает готовность к социально – профессиональной деятельности, включение в здоровый образ жизни, в систематическое физическое самосовершенствование, приобретение основ теоретических и методических занятий, обеспечивающих гарантированное, самостоятельное использование средств, форм и методов.

**2. Задачи изучения дисциплины:**

- 1.Формирование основ физической культуры и здорового образа жизни;
- 2.Формирование общественных и личностных представлений о престижности высокого уровня здоровья и разносторонней физической подготовленности;
- 3.Содействие гармоническому физическому развитию, выработке умений использовать физические упражнения, гигиенические факторы и условия внешней среды для укрепления состояния здоровья, противостояние стрессам;
- 4.Формирование знаний о закономерностях двигательной активности, значение занятий физической культурой для будущей трудовой деятельности;
- 5.Расширение двигательного опыта посредством овладения новыми двигательными действиями и умения применять их в различных по сложности условиях.

**3. Место дисциплины в структуре ОПОП**

В высших учебных заведениях «Физическая культура и спорт» представлена как учебная дисциплина и важнейший компонент целостного развития личности. Являясь компонентом общей культуры, психофизического становления и профессиональной подготовки обучающегося в течение всего периода обучения, «Физическая культура и спорт» входит в число обязательных дисциплин базовой части учебного плана.

Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- повышения работоспособности, сохранения и укрепления здоровья;
- подготовки к профессиональной деятельности и службе в Вооруженных Силах Российской Федерации;
- организации и проведения индивидуального, коллективного и семейного отдыха и при участии в массовых спортивных соревнованиях;
- процессе активной творческой деятельности по формированию здорового образа жизни.

**4. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:** ОК-8.

**5. Требования к результатам освоения дисциплины:**

В результате изучения учебной дисциплины обучающийся должен:

**Знать:** методы самоорганизации и самообразования, способы обретения знаний в области физической культуры и спорта

**Уметь:** применять средства для дальнейшего совершенствования физических способностей необходимых в профессиональной деятельности

**Владеть:** методикой восстановления работоспособности, снятия переутомления после физических и умственных нагрузок.

**6. Общая трудоемкость дисциплины:**

составляет 72/ часов, из них аудиторные занятия –34 часов, самостоятельная работа – 38 часов.

**7. Вид промежуточной аттестации:** зачет –1 семестр.

**Рабочую программу разработал:** О.В Злыгостев к.п.н., доцент кафедры ЕНГД

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_



**С.А. Татьянаенко**

**Аннотация рабочей программы учебной дисциплины**  
**«Математика»**  
**основной профессиональной образовательной программы**  
**по направлению подготовки 15.03.06 «Мехатроника и робототехника»**

**1. Цели изучения дисциплины:** развитие интеллекта, способности к логическому и алгоритмическому мышлению; обучение основным математическим методам, необходимым для анализа и моделирования процессов и явлений, при поиске оптимальных решений задач, возникающих в процессе профессиональной деятельности.

**Задачи изучения дисциплины:**

- развитие логического мышления и мотивации к обучению на протяжении всей жизни;
- формирование компетенций и навыков самостоятельного получения математических знаний;
- обучение основным математическим методам, необходимым для моделирования, решения и анализа практических задач различной степени сложности.
- закрепление теоретического материала лекций на практических и лабораторных занятиях, отработка навыков для последующего применения математических методов;
- использование на лекциях и практических занятиях прикладной направленности фундаментальных математических знаний, способствующих формированию мотивации к обучению и трансформации знаний в инновационные технологии.

**2. Место дисциплины в структуре ОПОП**

Дисциплина «Математика» относится к базовой части. Знания по дисциплине «Математика» необходимы обучающимся данного направления для усвоения знаний по следующим дисциплинам: Б.1.Б.6 - Физика, Б.1.В.11 – Теоретическая механика.

**3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:**

ОПК-1, ОПК-2.

**4. Требования к результатам освоения дисциплины:**

Обучающийся в результате изучения дисциплины должен

**знать:** основные естественнонаучные законы для понимания окружающего мира и явлений природы

**уметь:** использовать основные естественнонаучные законы для понимания окружающего мира и явлений природы

**владеть:** способностью использовать основные естественнонаучные законы для понимания окружающего мира и явлений природы, приемами действий в аварийных и чрезвычайных ситуациях, оказания первой помощи пострадавшим

**5. Общая трудоемкость дисциплины:**

составляет 324 ч., 16 зачетных единиц; из них аудиторные занятия – 153 часов, самостоятельная работа – 171 часов.

**6. Вид промежуточной аттестации:** экзамен – 1,2, 3 семестр

**7. Рабочую программу разработал:** С.А. Татьянаенко, к.п.н., доцент, заведующий кафедрой ЕНГД

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ С.А. Татьянаенко



**Аннотация рабочей программы учебной дисциплины**  
**«Физика»**  
**основной профессиональной образовательной программы**  
**по направлению подготовки 15.03.06 «Мехатроника и робототехника»**

**1. Цели изучения дисциплины:**

освоение фундаментальных физических законов и понятий и применение их на практике.

**2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:**

Дисциплина «Физика» относится к базовой части Блока 1, имеет в учебном плане шифр «Б.1.Б.6» и изучается на первом и втором курсах. Для освоения обучающимися содержания дисциплины используются знания, умения и виды деятельности, сформированные у них в процессе изучения предметов «Физика», «Математика», «Информатика» на предыдущем уровне образования, а также в ходе изучения дисциплин Б.1.Б.5 – «Математика», Б.1.Б.10 – «Информатика» на первом и втором курсах при обучении в вузе.

Освоение дисциплины «Физика» является необходимым элементом при изучении дисциплин мировоззренческой и профессиональной направленности Базовой части Блока 1: Б.1.Б.3 – «Философия», Б.1.Б.22 – «Безопасность жизнедеятельности», Б.1.Б.14 – «Теоретическая механика», Б.1.Б.17 – «Метрология, стандартизация, сертификация».

Освоение дисциплины физика является необходимым элементом при изучении дисциплин профессиональной направленности вариативной части Блока 1:

Б.1.В.3 – «Электронные устройства мехатронных и робототехнических систем».

**3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля):** ОПК-1, ОПК-2.

**4. Требования к результатам освоения дисциплины**

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**Знать:** основные физические явления и законы механики, молекулярной физики и термодинамики, электромагнетизма, оптика и квантовой физики; их математическое описание; содержание и способы использования компьютерных и информационных технологий.

**Уметь:** выявлять физическую сущность явлений и процессов в устройствах различной природы; выполнять применительно к ним простые технические расчеты; применять соответствующий физико –математический аппарат, методы анализа и моделирования, компьютерную технику и информационные технологии в своей профессиональной деятельности.

**Владеть:** инструментарием для решения физических задач в своей предметной области; методами анализа физических явлений в технических устройствах и системах; средствами компьютерной техники и информационных технологий; навыками самообразования и саморазвития, методами развития личности.

**5. Общая трудоемкость дисциплины**

составляет 324 часа, из них аудиторные занятия – 153 часов, самостоятельная работа – 171 часов

**6. Вид промежуточной аттестации:** экзамен – 1,3 семестр, зачет – 2 семестр

**7. Рабочую программу разработал** В.И. Новоселов, к.ф.-м.н., доцент, доцент кафедры ЕНГД

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ С.А. Татьянаенко



**Аннотация рабочей программы учебной дисциплины**  
**«Химия»**  
**основной профессиональной образовательной программы**  
**по направлению подготовки 15.03.06 «Мехатроника и робототехника»**

**1. Цели изучения дисциплины:**

углубление имеющихся представлений и получение новых знаний и умений в области химии, без которых невозможно решение современных технологических, экологических, сырьевых и энергетических проблем, стоящих перед человечеством.

**2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:**

Дисциплина «Химия» относится к базовой части.

Для изучения данной учебной дисциплины необходимы следующие знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами: 1. Физика 2. Математика  
Перечень последующих учебных дисциплин, для которых необходимы знания, умения и навыки, формируемые данной учебной дисциплиной: 1. Экология, 2. Теоретическая механика.

**3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля):** ОПК – 1.

**4. Требования к результатам освоения дисциплины**

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**знать:** методы самоорганизации, самообразования; решение стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности; методы и навыки проведения измерительного эксперимента, и анализ результатов измерений

**уметь:** находить самостоятельные решения, анализировать, оценивать уровень своей квалификации и необходимость ее повышения; оценивать степень опасности, возможных последствий аварий, решать стандартные задачи профессиональной деятельности с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом требований информационной безопасности;

**владеть:** методами самоорганизации и самообразования; способностью использовать решение стандартных задач в профессиональной деятельности с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом требований информационной безопасности; знаниями направлений полезного использования природных ресурсов, энергии и материалов при эксплуатации, ремонте и сервисном обслуживании транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования различного назначения, их агрегатов, систем и элементов.

**5. Общая трудоемкость дисциплины**

составляет 144 часов, из них аудиторные занятия – 68 часов, самостоятельная работа – 76 часов

**6. Вид промежуточной аттестации:** экзамен – 2 семестр

**7. Рабочую программу разработал** Ю.К. Смирнова, к.б.н., доцент кафедры ЕНГД

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_  **С.А. Татьянаенко**

**Аннотация рабочей программы учебной дисциплины**  
**«Русский язык и культура речи»**  
**основной профессиональной образовательной программы**  
**по направлению подготовки 15.03.06 «Мехатроника и робототехника»**

**1. Цели изучения дисциплины:**

сформировать у обучающихся языковую культуру: полученные специальные знания должны реализовываться в ситуациях устного и письменного делового общения с опорой на литературную норму; сформировать коммуникативную, лингвистическую и языковую компетенции.

**2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:**

Дисциплина «Русский язык и культура речи» относится к базовой части .

Курс «Русский язык и культура речи» является базой для всех дисциплин, преподаваемых в вузе (в том числе и технических), т.к. для точного, четкого, ясного и последовательного изложения знаний, суждений по всем предметам, включенным в учебный план, необходимо владение русским литературным языком, его нормами (правилами). Создание квалификационной работы на любую тему опирается на знание композиционных и структурных особенностей конкретного жанра научного стиля. Устные выступления, имеющие профессиональную тематику, строятся с опорой на знание принципов деловой риторики.

**3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля): ОК – 5.**

**4. Требования к результатам освоения дисциплины**

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**знать:** что такое язык и речь; русский национальный язык, его формы, русский литературный язык, его особенности; нормы русского литературного языка: произносительные (орфоэпические), лексические, фразеологические, морфологические, синтаксические, орфографические, пунктуационные; качества речи: уместность, доступность, краткость, благозвучие, образность, богатство, своеобразие; варианты норм; виды лингвистических словарей и словарные пометы; стили русского литературного языка, их особенности; основы ораторского искусства (риторики); русский речевой этикет бытового и делового общения; лингвистическую терминологию; законы формальной логики; правила графического сокращения слов;

**уметь:** определять стиль и тип текста; выполнять стилистический анализ текстов; уместно использовать варианты норм русского литературного языка в соответствии с языковыми средствами разных стилей; объяснять выбор языковых единиц в тексте высказывания; владеть методикой построения вторичного текста; защитить свою точку зрения в докладе, сообщении, сочинении, выстраивая систему аргументации; работать со словарями; использовать средства языковой выразительности, синонимические, фразеологические единицы языка; соблюдать на практике правила;

**владеть:** навыками истолкования лексического значения слов и воспроизведения словарных дефиниций не только лингвистических терминов, но и терминов своей специальности; умением анализировать тексты и отдельные языковые единицы с точки зрения их соответствия/несоответствия литературным нормам; дифференциацией нормативных и ненормативных языковых единиц; способностью распознавать варианты языковых единиц и ошибки, выявлять речевые ошибки и квалифицировать их; умением выстраивать и реализовывать общение в соответствии с речевой ситуацией, коммуникативными целями и задачами, общаться на родном языке с использованием его богатых лексических, стилистических и других ресурсов в соответствии с речевым этикетом; навыками составлять тексты разных стилей; способностью обосновывать свою точку зрения, опираясь на законы формальной логики.

**5. Общая трудоемкость дисциплины**



составляет 72 часа, из них аудиторные занятия – 34 часов, самостоятельная работа – 38 часов

**6. Вид промежуточной аттестации:** зачет – 1 семестр

**7. Рабочую программу разработал** Е.В. Прокутина, к.филол.н., доцент, доцент кафедры ЕНГД

**Заведующий кафедрой** \_\_\_\_\_ **С.А. Татьяненко**



**Аннотация рабочей программы учебной дисциплины**  
**«Социология и политология»**  
**основной профессиональной образовательной программы**  
**по направлению подготовки 15.03.06 «Мехатроника и робототехника»**

**1. Цели и задачи дисциплины**

Дисциплина «Социология и политология» в системе подготовки обучающихся направления направлена на раскрытие теоретических и методических основ изучения общества, политических и социальных явлений и процессов, ознакомление обучающихся с базовым категориальным аппаратом политологии и социологии. Курс содержательно охватывает ключевые вопросы политического и социологического познания, рассматривает существующие в представленных науках подходы к объяснению различных политических и социальных явлений и процессов, прогнозы развития общества. Программа и тематический план курса ориентируют обучающихся на всестороннее изучение общества, его социально-политических институтов, законов функционирования.

**Цель** сформировать у обучающихся общекультурные и профессиональные компетенции, указанные в п.3, представления об основных политических процессах, законах и категориях социологической науки, подготовить теоретическую базу для дальнейшего изучения дисциплин социально-гуманитарного и профессионального циклов.

**Задачи:**

- раскрыть содержания основополагающих понятий политологии и социологии, основных парадигм, концепций и отраслей политического и социологического знания;
- активизировать уровень гуманитарной культуры;
- усвоить знание о политических системах и режимах, о месте человека в политических процессах, о сущности демократии, ее ценностях, институтах и процедурах;
- сформировать представление о методологии, методике и технике социологического знания;
- уметь применять полученные знания, умения на практике.

**2. Место дисциплины в структуре ОПОП:**

Дисциплина «Социология и политология» относится к базовой части дисциплин (Б1.Б.9). Общая трудоемкость изучения дисциплины составляет 2 зачетные единицы (72 часа). Учебный курс «Социология и политология» опирается на знания, полученные обучающимися при изучении дисциплин «обществознание», «история». Материал курса выступает базой для дальнейшего формирования общекультурных компетенций при изучении дисциплин: «Философия», «Правоведение».

**2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:**

ОК-1, ОК-4, ПК-4, ПК-12.

**3. Требования к результатам освоения дисциплины:**

В результате изучения учебной дисциплины обучающийся должен:

**Знать:** Основы командообразования, культурные и конфессиональные особенности представителей других стран и национальностей.

**Уметь:** Принимать организационно-управленческие решения в нестандартных ситуациях и готовность нести за них ответственность.

**Владеть:** Коммуникативными навыками, на уровне позволяющем реализовывать цели общения в профессиональной коммуникации.

**Общая трудоемкость дисциплины:**

составляет 72 часов, 2 зачётные единицы, из них аудиторские занятия –22 часа, самостоятельная работа – 50 часов.

**4. Вид промежуточной аттестации:** зачет – 8 семестр.

**Рабочую программу разработал:** А.А. Новикова, к.социол.н., доцент, доцент кафедры ЕНГД.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_



**С.А. Татьяненко**

**Аннотация рабочей программы учебной дисциплины**  
**«Информатика»**  
**основной профессиональной образовательной программы**  
**по направлению подготовки 15.03.06 «Мехатроника и робототехника»**

**1. Цели изучения дисциплины:**

формирование у обучающихся представлений о возможностях использования средств вычислительной техники, ознакомление с современными технологиями сбора, обработки, хранения и передачи информации и тенденциями их развития, обеспечение устойчивых навыков работы на персональном компьютере с использованием современных информационных технологий в профессиональной сфере деятельности.

**2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:**

Дисциплина «Информатика» относится к базовой части (Б.1.Б.9).

Предлагаемый курс обеспечивает базовую подготовку обучающихся в области использования средств вычислительной техники.

Курс знакомит обучающихся с назначением и принципом действия современных ПК, основами алгоритмизации и технологии программирования научно-технических задач, языками программирования высокого уровня, технологией обработки и отладки программ, современным программным обеспечением, методами решения типовых инженерных задач и их программной реализацией. Для успешного освоения курса необходимы знания курса «Информатика» в объеме средней общеобразовательной школы.

В соответствии с концепцией непрерывного использования ПК в течение всего периода обучения все общетехнические и специальные дисциплины опираются на базовую подготовку обучающихся в области вычислительной техники и используют ее для широкого внедрения ПК во все виды учебных занятий, курсовое и дипломное проектирования.

**3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля):** ОПК – 3, ОПК-6, ПК-2, ПК-6.

**4. Требования к результатам освоения дисциплины**

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**знать:**

- основные способы поиска, хранения и обработки информации, технические и программные средства реализации информационных технологий; один из языков программирования, структуру локальных и глобальных компьютерных сетей;

- основные алгоритмы типовых методов решения математических задач; методы моделирования решения различных задач, их классификацию и области применения;

- пакеты прикладных программ для реализации численных методов с целью обработки результатов экспериментов;

**уметь:**

- осуществлять поиск информации, работать в качестве пользователя персонального компьютера, применять информационные и сетевые технологии для решения задач;

- использовать математические методы для решения задач; применять методы анализа и моделирования на практике;

- работать с пакетами прикладных программ, реализующих вычислительные методы;

**владеть:**

- методами поиска и обмена информацией в глобальных и локальных компьютерных сетях, техническими и программными средствами защиты информации при работе с компьютерными системами;

- физико-математическим аппаратом; экспериментальными умениями и использовать на практике измерительные инструменты и физические приборы;

- теоретическим и практическим инструментарием вычислительной математики и численных методов;

**5. Общая трудоемкость дисциплины**

составляет 108 часов, из них аудиторные занятия – 51 часа, самостоятельная работа – 57 часов

**6. Вид промежуточной аттестации:** экзамен – 1 семестр

**7. Рабочую программу разработал** Н.И. Герчес, к.п.н., доцент кафедры ЕНГД

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_  С.А. Татьяненко

**Аннотация рабочей программы учебной дисциплины**  
**«Психология и педагогика»**  
**основной профессиональной образовательной программы**  
**по направлению подготовки 15.03.06 «Мехатроника и робототехника»**

**1. Цели изучения дисциплины:**

является формирование у обучающихся целостных представлений об условиях формирования личности, о целях, задачах, закономерностях педагогического процесса, об общении людей, а также приобщение обучающихся к элементам психологической и педагогической культуры как составляющих общей культуры современного человека и будущего специалиста.

**Задачи дисциплины:**

– сформировать у обучающихся понятийный аппарат психолого-педагогической науки; – обеспечить овладение обучающимся методологией и методикой анализа межличностных отношений, возникающих в процессе общения и профессиональной совместной деятельности;

– научить обучающихся оценивать влияние субъективных и объективных факторов, действующих на отношения человека с другими людьми;

– дать основы психологических знаний о личности – ее деятельности, основных свойствах и способах воспитания;

– раскрыть природу свойств и явлений человеческой психики, механизмов и закономерностей памяти, мышления, особенностей поведения человека;

– научить обучающихся управлять своими эмоциональными состояниями, а также развивать свою память, внимание, волю;

– удовлетворить интерес обучающихся к образованию, закономерностям и особенностям педагогического процесса.

**2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:**

Дисциплина «Психология и педагогика» относится к базовой части.

базируется на результатах изучения истории, философии, правоведения, математики, физики.

**3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля): ОК – 5, ОК-6.**

**4. Требования к результатам освоения дисциплины**

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**знать:** типы личности людей; основные способы получения информации и ее усвоение; основные способы и приемы работы с различными источниками; методы организации производства и эффективной работы трудового коллектива на основе современных методов управления;

**уметь:** работать в команде; самостоятельно работать с различными информационными источниками; накапливать и применять опыт отечественной и зарубежной науки в области автоматизации технологических процессов и производств; автоматизированного управления жизненным циклом продукции, компьютерных систем управления ее качеством; формулировать вопросы и выводы по существу обсуждаемой проблемы, дискутировать на обсуждаемые вопросы; представлять результаты работы в удобной для восприятия форме;

**владеть:** толерантностью; приемами самостоятельной работы с использованием научной, справочной и учебной литературы; навыками анализа научно-технической информации, анализа отечественного и зарубежного опыта в области автоматизации технологических процессов и производств, автоматизированного управления жизненным циклом продукции, компьютерных систем управления ее качеством; методами организации работы в коллективах исполнителей; методами рационального выбора средств технологического оснащения, автоматизации и управления для производства



изделий отрасли.

**5. Общая трудоемкость дисциплины**

составляет 108 часов, из них аудиторские занятия – 34 час, самостоятельная работа – 74 часа

**6. Вид промежуточной аттестации:** зачет – 2 семестр

**7. Рабочую программу разработал** Н.С. Шевелева, старший преподаватель кафедры ЕНГД

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_  С.А. Татьяненко

**Аннотация рабочей программы учебной дисциплины**  
**«Экология»**  
**основной профессиональной образовательной программы**  
**по направлению подготовки**  
**15.03.06 «Мехатроника и робототехника»**

**1. Цели изучения дисциплины:**

Цели и задачи дисциплины - повышение экологической грамотности; формирование у обучающихся экологического мировоззрения и воспитания способности оценки своей профессиональной деятельности с точки зрения охраны биосферы.

**2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: - готовностью к контролю соблюдения экологической безопасности на производстве, к участию в разработке и осуществлении экозащитных мероприятий и мероприятий по энерго- и ресурсосбережению на производстве

**3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля):** ОПК-1, ПК-12, ПК-22.

**4. Требования к результатам освоения дисциплины**

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**Знать:** законы функционирования биологических систем, проблемы взаимодействия мировой цивилизации с природой и пути их разумного решения;.

**Уметь:** строить математические модели экологических систем.

**Владеть:** инструментарием для решения физических задач в своей предметной области; методами анализа физических явлений в технических устройствах и системах; средствами компьютерной техники и информационных технологий; навыками самообразования и саморазвития, методами развития личности.

**5. Общая трудоемкость дисциплины**

составляет 72 часа, из них аудиторные занятия – 34 часов, самостоятельная работа – 38 часов

**6. Вид промежуточной аттестации:** зачет – 5 семестр

**7. Рабочую программу разработал** Ю.К. Смирнова, к.б.н, доцент, доцент кафедры ЕНГД

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_



**С.А. Татьянаенко**

**Аннотация рабочей программы учебной дисциплины**  
**«Деловой иностранный язык»**  
**основной профессиональной образовательной программы**  
**по направлению подготовки 15.03.06 «Мехатроника и робототехника»**

**1. Цели изучения дисциплины:**

**Цели дисциплины:** - приобретение обучающимся коммуникативной компетенции, позволяющей овладеть основами делового общения в устной и письменной форме.

**Задачи дисциплины:**

- формирование навыков и умений активного речевого поведения в ситуациях общения делового человека;
- овладение грамматическими явлениями и синтаксическими конструкциями, типичными для языка делового и повседневного общения;
- овладение формами речевого этикета;
- знакомство с основами языка бизнеса и экономики;
- формирование навыков и умений письменной речи при ведении деловой корреспонденции;
- возможность читать в оригинале тексты по деловой, социологической и экономической тематике.

**2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:**

Курс «Деловой английский язык» является продолжением базового курса. Он носит коммуникативно-направленный характер. Наряду с практической целью – обучение обучающихся основам делового общения в устной и письменной форме, данный курс ставит образовательные (расширение кругозора обучающихся, повышение уровня их общей культуры, культурное общение и речи) и воспитательные цели (осознание общечеловеческих ценностей, развитие межличностных взаимодействий обучающихся в общении, расширение фоновых знаний).

**3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля):** ОК - 5.

**4. Требования к результатам освоения дисциплины**

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**знать:** - основы публичной речи (устное сообщение, доклад); -особенности диалогической и монологической речи; -правила построения высказываний и их объединения в текст.

**уметь:** - самостоятельно работать с учебной, справочной литературой, словарями; - находить объяснение незнакомым или непонятным языковым и культурным явлениям; - находить нужную информацию; использовать персональные «стратегии научения», направленные на переработку и усвоение информации; вести лингвокультурологическое микроисследование самостоятельно или в рамках группового проекта.

**владеть:** иностранным языком как средством письменного и устного общения в сфере профессиональной деятельности, которая рассматривается с учетом криологического аспекта, являющегося региональной спецификой.

**5. Общая трудоемкость дисциплины**

составляет 288 часов, из них аудиторные занятия – 98 часов, самостоятельная работа – 190 часа

**6. Вид промежуточной аттестации:** зачет – 5,6,7 семестр

**7. Рабочую программу разработал** А.А. Новикова, к.с.н., доцент кафедры ЕНГД

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_



С.А. Татьянаенко

**Аннотация рабочей программы учебной дисциплины**  
**«Теоретическая механика»**  
**основной профессиональной образовательной программы**  
**по направлению подготовки 15.03.06 «Мехатроника и робототехника»**

**1. Цели изучения дисциплины:**

дать обучающимся в систематизированной форме основные сведения о механическом движении и методах его расчета, необходимые им для общенаучного развития, а также для успешного изучения в дальнейшем общеинженерных и специальных дисциплин.

**2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:**

Дисциплина «Теоретическая механика» относится к базовой части (Б.1.Б.14).

Для полного усвоения данной дисциплины обучающиеся должны знать следующие разделы ФГОС: Б.1.Б.5 –математика, Б.1.Б.10 – информатика, Б.1.Б.6 – физика. Знания по дисциплине «Теоретическая механика» необходимы обучающимся данного направления для усвоения знаний по специальным дисциплинам

**3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля):** ОПК-2.

**4. Требования к результатам освоения дисциплины**

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**Знать:** закономерности в области механики, и их взаимосвязь: v основные принципы построения механических звеньев, машин и аппаратов; v методы расчета механических звеньев машин и механизмов; v сущность механических процессов, происходящих при обслуживании и эксплуатации машин и механизмов, и возможность управления ими;

**Уметь:** создавать математические модели механических звеньев по предложенным схемам и v анализировать процессы, происходящие при их работе; рассчитывать номинальные нагрузки, при которых должны эксплуатироваться v механические узлы, звенья, машины и механизмы, в штатном режиме; использовать соответствующий полученный навык и математический аппарат при v совершенстве простых механических узлов, звеньев, машин и механизмов; проводить расчёты с учётом особенностей механических систем в условиях низких и v высоких температур.

**Владеть:** принципами выбора размеров и свойств элементов конструкций и оборудования; v методами обработки экспериментальных данных и оценки результатов эксперимента; v классическими теориями и методами анализа, методами формирования v математических и компьютерных моделей, адекватных реальным процессам, и конструкциям; современной офисной техникой, текстовыми и графическими редакторами; навыками расчёта конструкций аналитическими и численными методами; v способами построения расчетных схем, позволяющими анализировать, моделировать v и решать производственные задачи.

**5. Общая трудоемкость дисциплины**

составляет 144 часов, из них аудиторные занятия – 68 часов, самостоятельная работа – 76 часов

**6. Вид промежуточной аттестации:** экзамен – 3 семестр

**7. Рабочую программу разработал** Маллабоев Умарджон., д.ф-м.н., профессор, профессор кафедры ЭЭ

И.о. заведующего кафедрой  **Г.В. Иванов**

**Аннотация рабочей программы учебной дисциплины**  
**«Инженерная графика»**  
**основной профессиональной образовательной программы**  
**по направлению подготовки 15.03.06 «Мехатроника и робототехника»**

**1. Цель изучения дисциплины**

Дисциплина «Начертательная геометрия и инженерная графика» направлена на реализацию следующих целей обучения:

- развитие пространственного мышления, овладение методологией выполнения и чтения конструкторской документации, приобретение знаний, умений и навыков для решения инженерно-геометрических задач с использованием современных технических и программных средств.

**Задачи изучения дисциплины**

- изучение методов проецирования и умение использовать их при решении практических задач;
- привитие навыков составления алгоритмов решения графических задач;
- ознакомление с примерами выполнения и назначением конструкторской документации;
- привитие умения пользоваться справочной литературой и библиотекой стандартных элементов чертежей графической системы AutoCad;
- выработка навыка чтения чертежей сборочных единиц и умение выполнять чертежи в соответствии со стандартами ЕСКД;
- знать структуру графических систем, геометрические примитивы, основные правила работы;
- привить навыки решения задач с использованием прикладных пакетов и систем автоматизированного проектирования.

Изучение дисциплины способствует формированию ключевых компетенций будущего инженера, инженерной грамотности и развитию интеллекта.

**2. Место дисциплины в структуре ОПОП:**

Дисциплина «Инженерная графика» относится к дисциплинам базовой части (Б1.Б.15). Для полного усвоения данной дисциплины обучающиеся должны владеть знаниями школьного курса «Геометрии» и «Информатики». Знания по дисциплине необходимы обучающимся данного направления для усвоения знаний по следующим дисциплинам:

- Б1.В.13- Проектирование роботов и робототехнических систем
- Для выполнения курсовых и дипломных проектов

**3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:**

ПК-12

**4. Требования к результатам освоения дисциплины:**

В результате изучения учебной дисциплины обучающийся должен:

**Знать:**

- методы построения обратимых чертежей пространственных объектов; изображения на чертежах линий и поверхностей; способы преобразования чертежа.
- способ решения на чертежах основных метрических и позиционных задач;
- методы построения разверток с нанесением элементов конструкции на развертке и свертке;

- построение и чтение сборочных чертежей общего вида различного уровня сложности и назначения;
- правила оформления конструкторской документации;
- методы и средства геометрического моделирования технических объектов;
- тенденции развития компьютерной графики, ее роль и назначение в инженерных системах и прикладных программах.

**Уметь:**

- представлять графическую информацию (снимать эскизы, выполнять технические рисунки) выполнять и читать чертежи и другую конструкторскую документацию;
- проводить обоснованный выбор и комплексирование средств компьютерной графики;
- использовать для решения типовых задач методы и средства геометрического моделирования;
- применять методы и средства автоматизации выполнения и оформления проектно- конструкторской документации;

**Владеть:**

- навыками работы на компьютерной технике с графическими пакетами для получения конструкторских, технологических и других документов;
- навыками построения эскизов, чертежей и технических рисунков;
- навыками оформления проектной и конструкторской документации в соответствии с ЕСКД.

**5. Общая трудоемкость дисциплины:**

Составляет 216 часа, 6 зачётных единиц, из них аудиторные занятия – 102 часа, самостоятельная работа – 114 часов.

6. **Вид промежуточной аттестации:** экзамен – 2 семестр, зачет -1 семестр

7. **Рабочую программу разработал:** Х.Р. Вакарина, старший преподаватель кафедры ЕНГД

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_



С.А. Татьяненко



**Аннотация рабочей программы учебной дисциплины**  
**«Техническая механика»**  
**основной профессиональной образовательной программы**  
**по направлению подготовки 15.03.06 «Мехатроника и робототехника»**

**1. Цели изучения дисциплины:**

дать обучающимся в систематизированной форме основные сведения о механическом движении и методах его расчета, необходимые им для общенаучного развития, а также для успешного изучения в дальнейшем общеинженерных и специальных дисциплин.

**2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:**

Дисциплина «Техническая механика» относится к базовой части (Б.1.Б.16).

Для полного усвоения данной дисциплины обучающиеся должны знать следующие разделы ФГОС: Б.1.Б.5 –математика, Б.1.Б.10 – информатика, Б.1.Б.6 – физика. Знания по дисциплине «Теоретическая механика» необходимы обучающимся данного направления для усвоения знаний по специальным дисциплинам

**3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля):** ОПК-2.

**4. Требования к результатам освоения дисциплины**

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**Знать:** закономерности в области механики, и их взаимосвязь: v основные принципы построения механических звеньев, машин и аппаратов; v методы расчета механических звеньев машин и механизмов; v сущность механических процессов, происходящих при обслуживании и эксплуатации машин и механизмов, и возможность управления ими;

**Уметь:** создавать математические модели механических звеньев по предложенным схемам и анализировать процессы, происходящие при их работе; рассчитывать номинальные нагрузки, при которых должны эксплуатироваться механические узлы, звенья, машины и механизмы, в штатном режиме; использовать соответствующий полученный навык и математический аппарат при совершенстве простых механических узлов, звеньев, машин и механизмов; проводить расчёты с учётом особенностей механических систем в условиях низких и высоких температур.

**Владеть:** принципами выбора размеров и свойств элементов конструкций и оборудования; v методами обработки экспериментальных данных и оценки результатов эксперимента; v классическими теориями и методами анализа, методами формирования математических и компьютерных моделей, адекватных реальным процессам, и конструкциям; современной офисной техникой, текстовыми и графическими редакторами; навыками расчёта конструкций аналитическими и численными методами; v способами построения расчетных схем, позволяющими анализировать, моделировать и решать производственные задачи.


**5. Общая трудоемкость дисциплины**

составляет 108 часов, из них аудиторные занятия – 51 часов, самостоятельная работа – 57 часов

**6. Вид промежуточной аттестации:** экзамен – 5 семестр

**7. Рабочую программу разработал** Маллабоев Умарджон., д.ф-м.н., профессор, профессор кафедры ЭЭ

И.о. заведующего кафедрой



Г.В. Иванов

**Аннотация рабочей программы учебной дисциплины**  
**«Метрология, стандартизация и сертификация»**  
**основной профессиональной образовательной программы**  
**по направлению подготовки 15.03.06 «Мехатроника и робототехника»**

**1. Цели изучения дисциплины:**

приобретение теоретических знаний в области технического регулирования, а также формирование практических навыков и умений по оценке соответствия продукции.

**2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:**

Дисциплина «Метрология, стандартизация и сертификация» относится к базовой части (Б.1.Б.16).

Для полного усвоения данной дисциплины обучающиеся должны знать следующие разделы ФГОС: Б.1.Б.5 – «Математика», Б.1.Б.6 – «Физика».

Знания по дисциплине «Метрология, стандартизация и сертификация» необходимы обучающимся данного направления для усвоения знаний по дисциплине Б.1.В/В.27 – обслуживание и диагностика мехатронных систем.

**3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля):** ОК – 3, ОПК – 2, ПК-11, ПК- 12, ПК – 20, ПК – 24, ПК – 25, ПК - 29.

**4. Требования к результатам освоения дисциплины**

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**Знать** основные понятия, термины и их определения в области технического регулирования; основные понятия и особенности стандартизации; теоретические основы метрологии; формы оценки соответствия и подтверждения соответствия;

**Иметь** представление о современных методах и средствах измерений; правилах обработки результатов измерений; поверке и калибровке технических средств измерений; формах подтверждения соответствия; основных видах нормативных и технических документов;

**Уметь** работать с нормативной и технической документацией в области оценки качества и подтверждения соответствия товаров (стандартами, классификаторами, сертификатами соответствия и др.); проводить измерения и обрабатывать результаты; проводить процедуры подтверждения соответствия.

При изучении дисциплины обучающийся должен приобрести необходимый уровень компетентности, который позволит ему осуществлять квалифицированные действия и принимать обоснованные решения в различных сферах деятельности.

**5. Общая трудоемкость дисциплины**

составляет 144 часов, из них аудиторные занятия – 64 часов, самостоятельная работа – 80 часов.

**6. Вид промежуточной аттестации:** зачет – 4 семестр

**7. Рабочую программу разработал** К.В. Чернова, к.т.н., доцент кафедры ЭЭ

И.о. заведующего кафедрой



Г.В. Иванов

**Аннотация рабочей программы учебной дисциплины**  
**«Соппротивление материалов»**  
**основной профессиональной образовательной программы**  
**по направлению подготовки 15.03.06 «Мехатроника и робототехника»**

**1. Цели изучения дисциплины:**

дать обучающимся в систематизированной форме основные сведения о механическом движении и методах его расчета, необходимые им для общенаучного развития, а также для успешного изучения в дальнейшем общеинженерных и специальных дисциплин.

**2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:**

Дисциплина «Соппротивление материалов» относится к дисциплинам вариативной части Б.1.Б.19.

Для полного усвоения данной дисциплины обучающиеся должны знать следующие разделы ФГОС: Б.1.Б.5 – Высшая математика, Б.1.Б.6– Физика

**3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля):** ОПК – 2.

**4. Требования к результатам освоения дисциплины**

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**знать:** теоретические основы химии; основные законы в главных процессах химической переработки для понимания технологии производства; основные исторические этапы развития химической науки; направления, концепции, источники химического знания; классификацию химической науки и научных исследований; термодинамические основы химических процессов, химизм и механизмы реакций основных органических соединений и их общие кинетические закономерности.

**владеть:** методами теоретического исследования, методами идентификации органических соединений, методикой применения нормативных документов по качеству, стандартизации и сертификации продуктов производства, виртуальными методами физико-химического эксперимента; навыками анализа современных событий, способностью видеть их связь с прошлым; способностью к диалогу, терпимостью в восприятии чужого мнения; методами приближенных расчетов или эмпирических формул, методами построения кинетических моделей органических реакций на основе их предполагаемого механизма.

**5. Общая трудоемкость дисциплины**

составляет 108 часов, из них аудиторные занятия – 48 часов, самостоятельная работа – 60 часов

**6. Вид промежуточной аттестации:** зачет – 4 семестр

**7. Рабочую программу разработал** К.В. Чернова, к.т.н., доцент кафедры ЭЭ

И.о. заведующего кафедрой \_\_\_\_\_

Г.В. Иванов

**Аннотация рабочей программы учебной дисциплины**  
**«Теория машин и механизмов»**  
**основной профессиональной образовательной программы**  
**по направлению подготовки 15.03.06 «Мехатроника и робототехника»**

**1. Цели изучения дисциплины:**

Целями освоения учебной дисциплины (модуля) «Теория механизмов и машин» являются: обеспечение подготовки обучающихся по основам проектирования машин, включающим знания методов оценки функциональных возможностей типовых механизмов и машин, критериев качества передачи движения, постановку задачи с обязательными и желательными условиями синтеза структурной и кинематической схемы механизма, построение целевой функции при оптимизационном синтезе, получение математических моделей для задач проектирования механизмов и машин.

Задачами курса являются: ознакомление с основными типами механизмов, используемых в общем машиностроении, строением и принципами образования механизмов; с теоретическими и экспериментальными методами кинематического и динамического анализа механизмов; с методами кинематического и динамического синтеза механизмов; формирование навыков практического использования методов проектирования и анализа машин и механизмов.

**2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:**

Дисциплина «Теория механизмов и машин» относится к базовой части (Б.1.Б.13).

Для освоения дисциплины необходимы знания, полученные при изучении математики, физики, теоретической механики. В дисциплине «Теория механизмов и машин» определяются теоретические основы и практические навыки, при освоении которых обучающийся способен приступить к изучению следующих дисциплин базового цикла: - «Детали машин»;

**3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля):** ОПК – 2, ПК-11.

**4. Требования к результатам освоения дисциплины**

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**Знает:** основные виды механизмов, классификацию и их функциональные возможности и области применения; методы расчета кинематических и динамических параметров движения механизмов, алгоритмы многовариантного анализа особенности установившихся и переходных режимов движения; постановку задачи с учетом обязательных и желательных условий синтеза, построение алгоритмов и программ синтеза механизмов разных видов с использованием ЭВМ; динамика машин: методы учета податливости звеньев в реальных конструкциях машин, особенности колебаний в машинах и методы виброзащиты и 2 виброизоляции машин и механизмов; программное обеспечение автоматизированного расчета параметров характеристик механизмов и проектирование механизмов по заданным обязательным и желательным условиям синтеза и критериям качества передачи движения.

**Умеет:** решать задачи и разрабатывать алгоритмы анализа структурных и кинематических схем основных видов механизмов с определением кинематических и динамических параметров характеристик движения; проводить оценку функциональных возможностей различных типов механизмов и областей их возможного использования в технике; выбирать критерии качества передачи движения механизмами разных видов; формулировать задачи синтеза с учетом обязательных и желательных условий, разрабатывать алгоритмы и математические модели для частных задач синтеза механизмов, используемых в конкретных машинах; пользоваться системами автоматизированного расчета параметров и проектирования механизмов на ЭВМ

**Владеет:** навыками работы со справочной литературой; навыками проведения расчетов основных параметров механизмов с использованием графических,

аналитических и численных методов; навыками оформления конструкторской документации в соответствии с требованиями ЕСКД и ЕСПД; самостоятельного проведения экспериментов на лабораторных установках, планирования и обработки результатов экспериментов, в том числе и с использованием ЭВМ.

**5. Общая трудоемкость дисциплины**

составляет 108 часов, из них аудиторские занятия – 48 часов, самостоятельная работа – 60 часов.

**6. Вид промежуточной аттестации:** зачет – 4 семестр

**7. Рабочую программу разработал** Маллабоев Умарджон, д.ф-м.н., профессор, профессор кафедры ЭЭ

И.о. заведующего кафедрой  Г.В. Иванов

**Аннотация рабочей программы учебной дисциплины**  
**«Материаловедение»**  
**основной профессиональной образовательной программы**  
**по направлению подготовки 15.03.06 «Мехатроника и робототехника»**

**1. Цели изучения дисциплины:**

изучение природы и свойств машиностроительных конструкционных материалов (МКМ), методов изменения этих свойств с целью улучшения эксплуатационных характеристик изделий, используемых в технике, а также методов получения материалов.

**2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:**

Дисциплина «Материаловедение» относится к базовой части.

Для изучения данной учебной дисциплины необходимы следующие знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами: 1. Физика 2. Математика  
Перечень последующих учебных дисциплин, для которых необходимы знания, умения и навыки, формируемые данной учебной дисциплиной: 1. Безопасность жизнедеятельности, 2. Прикладная механика.

**3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля):** ПК – 1, ПК – 2, ПК-5.

**4. Требования к результатам освоения дисциплины**

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**знать:** русский речевой этикет бытового и делового общения; лингвистическую терминологию; законы формальной логики; правила графического сокращения слов; основные исторические этапы развития химической науки; направления, концепции, источники химического знания; классификацию химической науки и научных исследований; термодинамические основы химических процессов, химизм и механизмы реакций основных органических соединений и их общие кинетические закономерности.  
**уметь:** соблюдать на практике правила речевого этикета; излагать свои мысли четко, ясно, точно и последовательно, в соответствии с законами формальной логики; сопоставлять основные этапы и закономерности развития химической технологии с древнейших времен до настоящего времени; выявлять причинно-следственные связи событий, самостоятельно находить необходимую информацию, аргументировано защищать свою позицию, различать и разоблачать искажения исторической правды; использовать количественные закономерности химических реакций для оптимальной промышленной реализации химических процессов органического синтеза, использовать знание свойств органических соединений для моделирования технологических процессов.

**владеть:** умением выстраивать и реализовывать общение в соответствии с речевой ситуацией, коммуникативными целями и задачами, общаться на родном языке с использованием его богатых лексических, стилистических и других ресурсов в соответствии с речевым этикетом; навыками составлять тексты разных стилей; навыками анализа современных событий, способностью видеть их связь с прошлым; способностью к диалогу, терпимостью в восприятии чужого мнения; методами приближенных расчетов или эмпирических формул, методами построения кинетических моделей органических реакций на основе их предполагаемого механизма.

**5. Общая трудоемкость дисциплины**

составляет 144 часа, из них аудиторные занятия – 48 часов, самостоятельная работа – 96 часов

**6. Вид промежуточной аттестации:** экзамен– 4 семестр

**7. Рабочую программу разработал** Маллабоев Умарджон., д.ф-м.н., профессор.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_

С.А. Татьяненко



**Аннотация рабочей программы учебной дисциплины**  
**«Правоведение»**  
**основной профессиональной образовательной программы**  
**по направлению подготовки 15.03.06 «Мехатроника и робототехника»**

**1. Цели изучения дисциплины:**

формирование основ правовой культуры обучающихся путем изучения норм основных отраслей российского права и способов применения этих норм в профессиональной, общественной и личной жизни.

**2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:**

Дисциплина «Правоведение» относится к базовой части.

Для изучения данной дисциплины необходимо усвоение следующих дисциплин: «История», изучающей хронологию развития обществ, взаимообусловленность исторических процессов; «Философия», в которой раскрывается многообразие понятий «культура» и «общество», взаимосвязь формирования личности и общества

**3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля):** ОК – 4.

**4. Требования к результатам освоения дисциплины**

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**знать:** основы общей теории государства: его сущность, признаки, роль и функции, формы устройства, правовое государство и гражданское общество; систематизировать возникающие ситуации на основе знания правовых норм различных отраслей; правильно пользоваться кодексами законов и другими нормативно-правовыми актами.

**уметь:** самостоятельно изучать отдельные вопросы курса, пользуясь справочной и специальной литературой, подготовить выступление, доклад, реферат и выступать с ним перед аудиторией; правильно пользоваться кодексами законов и другими нормативно-правовыми актами; находить оптимальные варианты решения правовых проблем на основе знаний законов; использовать правовые нормы в профессиональной и общественной деятельности.

**владеть:** навыком определения особенностей правового регулирования будущей профессиональной деятельности; навыками восприятия и анализа текстов, приемами ведения дискуссии и полемики, навыками публичной речи и письменного аргументированного изложения собственной точки зрения; способностью и готовностью к диалогу и восприятию альтернатив, участию в дискуссиях по проблемам общественного и мировоззренческого характера.

**5. Общая трудоемкость дисциплины**

составляет 144 часа, из них аудиторные занятия – 48 часов, самостоятельная работа – 96 часов

**6. Вид промежуточной аттестации:** экзамен – 6 семестр

**7. Рабочую программу разработал** Е.Н. Соболевникова, к.п.н., доцент, доцент кафедры ЕНГД

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_



**С.А. Татьянаенко**

**Аннотация рабочей программы учебной дисциплины**  
**«Безопасность жизнедеятельности»**  
**основной профессиональной образовательной программы**  
**по направлению подготовки 15.03.06 «Мехатроника и робототехника»**

**1. Цели изучения дисциплины:**

освоение основополагающих понятий курса для выработки навыков конструктивного безопасного поведения при выполнении профессиональных и социальных функций.

**2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:**

Дисциплина «Безопасность жизнедеятельности» относится к базовой части (Б.1.Б.21).

Для полного усвоения данной дисциплины обучающиеся должны знать следующие разделы ФГОС: Б1.Б.5 – математика, Б1.Б.6 – физика.

**3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля):** ОК – 9, ПК – 16, ПК – 19, ПК-26.

**4. Требования к результатам освоения дисциплины**

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**знать:** экономические основы производства и ресурсы предприятия; понятия: товар, услуга, работа; понятия себестоимости продукции и классификации затрат на производство и реализацию продукции; функции и основные принципы менеджмента; роль маркетинга в управлении предприятием; классификацию предприятий по правовому статусу; категории технологических способов производства; принципы и методы нормирования и оплаты труда; методы разработки оперативных планов работы первичных производственных подразделений; русский речевой этикет бытового и делового общения; лингвистическую терминологию; законы формальной логики; правила графического сокращения слов; причины и источники возникновения аварий, катастроф, стихийных бедствий, их последствия; методы защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий.

**уметь:** интерпретировать экономическую ситуацию на предприятии; основные виды систем автоматического регулирования и законы управления; типовые системы автоматического управления в химической промышленности; методы и средства диагностики и контроля основных технологических параметров; обосновывать уровень эффективности использования факторов производства; оценивать возможные варианты экономического развития; применять методики экономического обоснования проектных решений; выполнять экономический анализ проектов и проводить оценку степени проектных рисков; соблюдать на практике правила речевого этикета; излагать свои мысли четко, ясно, точно и последовательно, в соответствии с законами формальной логики; распознавать источники, причины аварий, катастроф, стихийных бедствий оценивать и предотвращать их развитие; выбирать методы защиты персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий; рассчитывать параметры и выбирать аппаратуру для конкретного химико-технологического процесса; налаживать, настраивать и осуществлять проверку оборудования и программных средств.

**владеть:** основными параметрами оценки проектных инвестиций и эксплуатационных затрат; методами и средствами оценки рационального использования производственных и финансовых ресурсов с целью достижения наилучших экономических результатов; методами управления первичными производственными подразделениями; методами разработки производственной программы и сменносуточных плановых заданий по участкам производства и анализа их выполнения; умением выстраивать и реализовывать общение в соответствии с речевой ситуацией, коммуникативными целями и задачами, общаться на родном языке с использованием его богатых лексических, стилистических и других ресурсов в соответствии с речевым этикетом; навыками составлять тексты разных стилей; навыками исследования причин возникновения внештатных и чрезвычайных ситуаций, предотвращения их развитие; основными методами защиты производственного

персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий; методами оценки, настройки оборудования и программных средств.

**5. Общая трудоемкость дисциплины**

составляет 108 часов, из них аудиторные занятия – 48 часов, самостоятельная работа – 60 часов

**6. Вид промежуточной аттестации:** зачет – 7 семестр

**7. Рабочую программу разработал** Ю.К. Смирнова, к.б.н., доцент кафедры ЕНГД

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_  С.А. Татьяненко

**Аннотация рабочей программы учебной дисциплины  
«Основы научно-исследовательской деятельности»  
основной профессиональной образовательной программы  
по направлению подготовки 15.03.06 «Мехатроника и робототехника»**

**1. Цели изучения дисциплины:**

- творческое овладение системой методов научного исследования, знания современных методологических направлений науки, освоения этап в научного исследования, обработки данных и их интерпретации;
- изучения вопросов практической организации научного поиска, анализа и обобщения результатов исследования, овладение теорией инженерных решений;
- приобретение знания в области методологии научных исследований, углубить и конкретизировать прикладной аспект теоретических и экспериментальных методов познания.

**Задачи дисциплины:**

- ознакомление обучающихся с методами постановки и организации научного исследования;
- развитие у обучающихся навыков поиска и обработки научно-технической информации; освоение обучающимися современных методов экспериментального исследования и обработки результатов эксперимента;
- развитие у обучающихся навыков самостоятельной работы;
- умение самостоятельно формулировать задачи исследования и разрабатывать методику проведения эксперимента;
- развитие у обучающихся навыков принятия инженерных решений;
- формирование творческой активности на основе законов научного познания, применяемых в конкретных областях науки.

**2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:**

цикл дисциплин по выбору обучающегося, базовая часть (Б.1.Б.23)

Каждая тема содержит перечень ключевых теоретических понятий. Практическая часть состоит из вопросов, позволяющих актуализировать главные идеи темы, а задания и упражнения направлены на формирование соответствующих умений и навыков. Для самостоятельного изучения разделов курса рекомендуется основная и дополнительная литература.

**3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:**

ОПК-4, ОПК-6, ПК-3, ПК-4, ПК-7, ПК-9.

**4. Требования к результатам освоения дисциплины:**

В результате изучения дисциплины обучающиеся должны приобрести знания, сформировать умения и навыки, отражающие профессиональные компетенции:

**Знать:**

- методы реализации научных исследований, порядок их проведения и оформления результатов научной работы;
- способы выбора из основного арсенала знаний необходимые математические модели и применить соответствующую методику их использования при решении задач подготовки и управления производством;
- способы получения и анализа исследовательской информации.

**Уметь:**

- сформулировать проблему исследования, выдвинуть гипотезу;
- обработать полученные данные и интерпретировать результаты;
- проводить эксперименты;

**Владеть:**

- методами проведения экспериментальных исследований в сервисе;
- навыками сбора, анализа и использования информации, необходимой для принятия различных управленческих решений.

**5. Общая трудоемкость дисциплины:**

составляет 144 часа, 3 зачетные единицы, из них аудиторные занятия – 64 часов, самостоятельная работа – 80 часов.

**6. Вид промежуточной аттестации:** зачет – 4 семестр.

**Рабочую программу разработал:** А.А. Новикова, к.с.н., доцент кафедры ЕНГД

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_



**С.А. Татьяненко**

**Аннотация рабочей программы учебной дисциплины  
«Экономика и организация производства»  
основной профессиональной образовательной программы  
по направлению подготовки 15.03.06 «Мехатроника и робототехника»**

**1. Цели изучения дисциплины:**

сформировать знания по экономическим категориям, явлениям и законам; знать основные экономические категории: абстрактный и конкретный труд, стоимость, цена, цена производства, прибыль, а также основные экономические законы: закон стоимости, закон опережающего темпа роста производительности труда над темпами роста оплаты труда.

**2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:**

Дисциплина «Экономика и организация производства» относится к базовой части (Б.1.Б.24).

Базируется на результатах изучения истории, философии, правоведения, математики, физики.

**3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля):** ОК – 3,ОПК-5, ПК-10,ПК-15.

**4. Требования к результатам освоения дисциплины**

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**знать:** основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности;

**уметь:** использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности;

**владеть:** методами основ экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности.

**5. Общая трудоемкость дисциплины**

составляет 72 часов, из них аудиторные занятия – 34 часа, самостоятельная работа – 38 часов

**6. Вид промежуточной аттестации:** зачет – 5 семестр

**7. Рабочую программу разработал** Е.С.Чижикова, к.п.н., доцент кафедры ЕНГД

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_



**С.А. Татьянаенко**

**Аннотация рабочей программы учебной дисциплины**  
**«Основы инженерного проектирования»**  
**основной профессиональной образовательной программы**  
**по направлению подготовки 15.03.06 «Мехатроника и робототехника»**

**1. Цель изучения дисциплины**

Дисциплина «Основы инженерного проектирования» направлена на реализацию следующих целей обучения: формирование ключевых компетенций будущего инженера в области проектной деятельности через формирование представления об основных этапах инженерного проектирования, расширение тезауруса и понятийного аппарата в области инженерных технических разработок и ознакомление с инструментальными средствами поддержки процесса проектирования.

**Задачи изучения дисциплины**

1. формирование представления о составе и структуре проектной документации. ГОСТы инженерного проектирования;
2. формирование понимания целей и задач проведения предпроектного обследования объектов автоматизации;
3. формирование знания о структуре технической и проектной документации.
4. формирование знания о современных технологиях проектирования и методиках обоснования эффективности их применения;
5. формирование знания содержания стадий и этапов проектирования и их особенностей при использовании различных технологий проектирования;
6. знакомство с классификацией и характеристиками современных CASE-средств в области проектирования и управления проектами.

**2. Место дисциплины в структуре ОПОП:**

Дисциплина «Основы инженерного проектирования» относится к профессиональному циклу дисциплин базовой части (Б1.Б.25). Для полного усвоения данной дисциплины обучающиеся должны владеть знаниями курса «Информатика», «Инженерная графика».

Знания по дисциплине «Основы инженерного проектирования» необходимы обучающимся данного направления для усвоения знаний по следующим дисциплинам: Б1.В.4 Основы проектирования производства продукции. Для выполнения курсовых и дипломных проектов

**3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:**

ОПК-2, ОПК-3, ПК-1, ПК-14, ПК-33

**4. Требования к результатам освоения дисциплины:**

В результате изучения учебной дисциплины обучающийся должен:

**Знать:**

- стандарты, методические и нормативные материалы, документы сопровождающие проектирование производства и технологических процессов,
- методы проектно-конструкторской работы; подход к формированию решений проектной задачи на структурном и конструкторском уровнях; Правила оформления конструкторской документации;
- методы и средства геометрического моделирования технических объектов; Тенденции развития теории инженерного проектирования инженерных систем.

**Уметь:**

- использовать методы анализа технологических процессов и оборудования; проводить обоснованный выбор средств ИКТ для решения конструкторских и проектных задач,
- использовать для решения типовых задач методы и средства геометрического моделирования; Применять методы и средства автоматизации выполнения и оформления проектно- конструкторской документации;
- проводить обоснованный выбор средств ИКТ для решения конструкторских и проектных задач

**Владеть:**

- приемами управления жизненным циклом продукции; методами планирования, обеспечения, оценки и автоматизированного управления качеством на всех этапах жизненного цикла продукции; Навыками работы на компьютерной технике с графическими пакетами для получения конструкторских, технологических и других документов,
- навыками построения эскизов, чертежей и технических рисунков; Навыками оформления проектной и конструкторской документации в соответствии с ЕСКД. Использовать САПР
- методами и средствами системного анализа

**5. Общая трудоемкость дисциплины:**

Составляет 108 часов, 3 зачётных единиц, из них аудиторные занятия –51 час, самостоятельная работа –57 часов.

**6. Вид промежуточной аттестации:** зачет – 2 семестр.

**7. Рабочую программу разработал:** Е.С. Чижикова, к.п.н., доцент кафедры ЕНГД.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_



**С.А. Татьяненко**



**Аннотация рабочей программы учебной дисциплины  
«Информационное обеспечение проектирования и эксплуатации роботов и  
гибких производственных модулей»  
основной профессиональной образовательной программы  
по направлению подготовки 15.03.06 «Мехатроника и робототехника»**

**1. Цели изучения дисциплины:**

Целями освоения дисциплины «Информационное обеспечение проектирования и эксплуатации роботов и гибких производственных модулей» является ознакомление обучающихся с основными подходами к компьютерному управлению мехатронными и робототехническими системами, сформировать навыки по разработке и отладке программного обеспечения мехатронных и робототехнических систем на языках программирования разного уровня. Основными задачами дисциплины являются ознакомление обучающихся с современными подходами к разработке и отладке программного обеспечения мехатронных и робототехнических систем, формирование навыков программирования для операционных систем реального времени, навыков программирования на языках разного уровня для управления (в том числе, интеллектуального) мехатронными и робототехническими системами.

**2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:**

Дисциплина «Информационное обеспечение проектирования и эксплуатации роботов и гибких производственных модулей» относится к вариативной части (Б.1.В.1).

Для изучения данной дисциплины необходимы знания, умения, полученные обучающимися в ходе изучения дисциплин "Информатика". В свою очередь, дисциплина «Информационное обеспечение проектирования и эксплуатации роботов и гибких производственных модулей» является одной из основ для изучения дисциплин "Проектирование, обслуживание и эксплуатация промышленных роботов", а также для курсового и дипломного проектирования

**3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля):** ОПК – 2, ОПК-3, ПК- 1, ПК – 2, ПК – 6, ПК – 29, ПК - 31.

**4. Требования к результатам освоения дисциплины**

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**Знать** системное и прикладное программное обеспечение для автоматизированных систем обработки информации и управления; информационные технологии, ресурсы и системы, в том числе в средствах массовой информации; телекоммуникационные технологии, сети и системы;

**Уметь** проектировать информационно - управляющие системы искусственного интеллекта, робототехнические системы и комплексы в гибком автоматизированном производстве; интеллектуальные мехатронные системы; диагностические системы обработки медико-биологической информации.

**Владеть** методами создания программно-математического обеспечения робототехнических систем.

**5. Общая трудоемкость дисциплины**

составляет 324 часа, из них аудиторные занятия – 119 часов, самостоятельная работа – 205 часов.

**6. Вид промежуточной аттестации:** экзамен – 1,2 семестр

**7. Рабочую программу разработал** Н.И. Герчес, к.п.н., доцент кафедры ЕНГД

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_



С.А. Татьянаенко

**Аннотация рабочей программы учебной дисциплины  
«Приводы мехатронных и робототехнических устройств»  
основной профессиональной образовательной программы  
по направлению подготовки 15.03.06 «Мехатроника и робототехника»**

**1. Цели изучения дисциплины:**

Целью дисциплины является формирование способности выполнять расчетно-графические работы по проектированию информационных, электромеханических, электрогидравлических, электронных и микропроцессорных модулей мехатронных и робототехнических систем, разрабатывать функциональные схемы, проводить энергетический расчет и выбор исполнительных элементов

**2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:**

Дисциплина «Приводы мехатронных и робототехнических устройств» относится к вариативной части (Б.1.В.2).

Изучение дисциплины «Приводы мехатронных и робототехнических устройств» должно предшествовать освоению обучающимися дисциплин «Математика», «Физика», «Информатика», «Электронные устройства мехатронных и робототехнических систем»

**3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля):** ПК-1, ПК- 3, ПК – 11.

**4. Требования к результатам освоения дисциплины**

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**Знать**

- основные типы приводов;
- методы расчета;
- построение систем управления гидравлических электромеханических приводов робототехнических систем;
- принцип работы электрических и гидравлических двигателей и приводов;
- типовые структуры систем управления электрическими и гидравлическими приводами.;

**Уметь**

- выбирать различные типы приводов для конкретных робототехнических систем;
- применять микропроцессорные управляющие устройства в приводах роботов;

**Владеть**

- навыками проектирования электрических и гидравлических приводов;
- навыками теоретических и экспериментальных исследований приводов робототехнических и мехатронных систем с использованием микропроцессорной обработки данных.

**5. Общая трудоемкость дисциплины**

составляет 108 часов, из них аудиторные занятия – 33 часов, самостоятельная работа – 75 часов.

**6. Вид промежуточной аттестации:** зачет – 8 семестр

**7. Рабочую программу разработал** П.В. Рысев, к.т.н., доцент, кафедры ЭЭ

И.о. заведующего кафедрой  **Г.В. Иванов**

**Аннотация рабочей программы учебной дисциплины**  
**«Электронные устройства мехатронных и робототехнических систем»**  
**основной профессиональной образовательной программы**  
**по направлению подготовки 15.03.06 «Мехатроника и робототехника»**

**1. Цели изучения дисциплины:**

формирование способности разрабатывать макеты информационных, электромеханических, электрогидравлических, электронных и микропроцессорных модулей мехатронных и робототехнических систем, проводить настройку и отладку макетов, применять контрольно-измерительную аппаратуру для определения характеристик и параметров макетов.

**2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:**

Дисциплина «Электронные устройства мехатронных и робототехнических систем» относится к вариативной части (Б.1.В.3).

Для полного усвоения данной дисциплины обучающиеся должны знать следующие разделы ФГОС: Б.1.Б.5 – «Математика», Б.1.Б.6 – «Физика».

Знания по дисциплине «Электронные устройства мехатронных и робототехнических систем» необходимы обучающимся данного направления для усвоения знаний по следующим дисциплинам: Б.1.В.10– «Проектирование роботов и робототехнических систем»

**3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля):** ОПК-2, ПК-1 ПК-3, ПК-6, ПК-11, ПК-29, ПК-31.

**4. Требования к результатам освоения дисциплины**

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**знать:**

- устройство, принцип действия и основы расчета полупроводниковых приборов, аналоговых и цифровых микросхем и устройств на их основе.

**уметь:**

- читать электронные схемы, символику, понимать терминологию и т.д.;

- анализировать и проектировать электронные узлы и блоки мехатронных и робототехнических систем..

**владеть:**

-навыками проектирования основных узлов и блоков электронных систем.

**5. Общая трудоемкость дисциплины**

составляет 108 часов, из них аудиторные занятия – 51 часов, самостоятельная работа – 57 часа.

**6. Вид промежуточной аттестации:** зачет – 5 семестр

**7. Рабочую программу разработал** П.В. Рысев, к.т.н., доцент, доцент кафедры ЭЭ

И.о. заведующего кафедрой \_\_\_\_\_  **Г.В. Иванов**

**Аннотация рабочей программы учебной дисциплины  
«Основы проектирования производства продукции»  
основной профессиональной образовательной программы  
по направлению подготовки 15.03.06 «Мехатроника и робототехника»**

**1. Цели изучения дисциплины:**

заключается в обучении обучающихся основам проектирования микропроцессорных систем автоматизации и управления на базе промышленных контроллеров SLC 500, а также их программирование.

**2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:**

Дисциплина «Основы проектирования производства продукции» относится к вариативной части (Б.1.В.4).

Курс разработан в предположении, что обучающиеся, приступая к изучению дисциплины «Основы проектирования производства продукции», для полного усвоения данной дисциплины обучающиеся должны знать следующие разделы ФГОС: математика, физика, информатика. Знания по дисциплине «Основы проектирования производства продукции» необходимы обучающимся данного направления для усвоения знаний по следующим дисциплинам: «Проектирование роботов и робототехнических систем», «Автоматизированные методы проектирования»

**3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля):** ОПК – 5, ПК – 7, ПК - 8.

**4. Требования к результатам освоения дисциплины**

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**Знать:**

-принцип работы и устройство промышленных контроллеров;

**Уметь:**

- применять теоретические знания на практике;

-настройка и наладка ПЛК;

- демонстрировать способность и готовность: применять на практике полученные знания;

**Владеть:**

- навыками применения стандартных программных средств в области автоматизации технологических процессов и производств, управления жизненным циклом продукции и ее качеством;

- принципами выбора материалов для элементов конструкций и оборудования;

- методами планирования и проведения измерительных экспериментов, выбора и использования методов обработки экспериментальных данных и оценки результатов эксперимента;

-навыками определения механических свойств материалов, техники проведения экспериментов и статистической обработки экспериментальных данных.

**5. Общая трудоемкость дисциплины**

составляет 216 часов, из них аудиторные занятия – 85 часов, самостоятельная работа – 131 час.

**6. Вид промежуточной аттестации:** экзамен – 3 семестр

**7. Рабочую программу разработал** К.И. Никитин, профессор каф. ЭЭ, доцент, д.т.н.

И.о. заведующего кафедрой



Г.В. Иванов

**Аннотация рабочей программы учебной дисциплины  
«Защита интеллектуальной собственности»  
основной профессиональной образовательной программы  
по направлению подготовки 15.03.06«Мехатроника и робототехника»**

**1. Цели изучения дисциплины:**

Целью изучения дисциплины является формирование у обучающихся навыков защиты объектов интеллектуальной собственности и коммерциализации прав на объекты интеллектуальной собственности.

**2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:**

цикл дисциплин по выбору обучающегося, вариативная часть (Б.1.В.5)

Каждая тема содержит перечень ключевых теоретических понятий. Практическая часть состоит из вопросов, позволяющих актуализировать главные идеи темы, а задания и упражнения направлены на формирование соответствующих умений и навыков. Для самостоятельного изучения разделов курса рекомендуется основная и дополнительная литература.

**3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:**

ОПК-5, ПК-4, ПК-8.

**4. Требования к результатам освоения дисциплины:**

В результате изучения дисциплины обучающиеся должны приобрести знания, сформировать умения и навыки, отражающие профессиональные компетенции:

**Знать:**

правильную организацию исследовательских и проектных работ; объекты интеллектуальной собственности и права на объекты интеллектуальной собственности в области биотехнологий; систему Российского права по защите объектов интеллектуальной собственности; современные возможности информационных технологий с учетом требований по защите интеллектуальной собственности;

**Уметь:** правильно организовать исследовательскую и проектную работу; защитить объекты интеллектуальной собственности; применять знания системы Российского права по защите объектов интеллектуальной собственности; соблюдать коммерциализацию права на объекты интеллектуальной собственности; представлять результаты выполненной работы с учетом требований по защите интеллектуальной собственности

**Владеть:**

навыками защиты объектов интеллектуальной собственности и коммерциализации прав на объекты интеллектуальной собственности; навыками использования современных возможностей информационных технологий с учетом требований по защите интеллектуальной собственности

**5. Общая трудоемкость дисциплины:**

составляет 108 часов, 3 зачетные единицы, из них аудиторные занятия – 48 часов, самостоятельная работа – 60 часов.

**6. Вид промежуточной аттестации:** зачет – 7 семестр.

**Рабочую программу разработал:** Н.И. Герчес, к.п.н., доцент кафедры ЕНГД

**Заведующий кафедрой** \_\_\_\_\_ **С.А. Татьяненко**



**Аннотация рабочей программы учебной дисциплины**  
**«Организация и технология испытаний и экспериментов»**  
**основной профессиональной образовательной программы**  
**по направлению подготовки 15.03.06 «Мехатроника и робототехника»**

**1. Цели изучения дисциплины:** формирование знаний об организации и технологии испытаний, - приобретение навыков и знаний по определению номенклатуры измеряемых и контролируемых параметров; - приобретение навыков и знаний по организации и разработке мероприятий, программ и методик испытаний; - проведение экспериментов по заданным методикам, с обработкой и анализом результатов, мероприятий по контролю и повышению качества продукции.

**2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:**

Дисциплина «Организация и технология испытаний и экспериментов» относится к базовой части .

Для полного усвоения данной дисциплины обучающиеся должны знать следующие разделы ФГОС: Б.1.Б.5 – «Математика», Б.1.Б.6 – «Физика».

Знания по дисциплине «Организация и технология испытаний и экспериментов» необходимы обучающимся данного направления для усвоения знаний по дисциплине Б.1.В/В.10 – «Обслуживание и диагностика мехатронных систем».

**3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля):** ОПК – 2, ОПК-4, ПК- 3, ПК – 5, ПК – 13, ПК – 14, ПК – 23, ПК-27.

**4. Требования к результатам освоения дисциплины**

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**Знать**

- основные принципы организации контроля качества, рациональные направления применения современных методов измерений и испытаний при решении задач выявления уровня брака, его причин и подходов к его предупреждению и устранению; - основные понятия и принципы планирования эксперимента;

- виды анализа, критерии оптимальности, разновидности и правила построения планов эксперимента , методы экспериментальных исследований;

**Уметь**

-определять номенклатуру измеряемых и контролируемых параметров продукции и технологического процесса, использовать современные методы измерений, контроля испытаний и управления качеством, производить оценку уровня брака;

- провести анализ научно-технической проблемы и определить цели и задачи эксперимента; - выбрать оптимальный план и разработать программу эксперимента; построить модель; - проводить расчеты параметров математической модели объекта исследований, оценки их значимости, а также адекватности полученной модели;

- использовать полученные результаты работы в практической деятельности;

**Владеть**

- навыками разработки планов, программ и методик выполнения измерений, испытаний и контроля, систематизации и анализа технических данных, контролируемых показателей строительной продукции;

- навыками постановки эксперимента, методами обработки результатов эксперимента, поиска оптимальных условий и экстремума функции отклика, навыками использования компьютерных технологий.

**5. Общая трудоемкость дисциплины** составляет 108 часов, из них аудиторные занятия – 48 часов, самостоятельная работа – 60 часов.

**6. Вид промежуточной аттестации:** зачет – 7 семестр

**7. Рабочую программу разработал** К.В. Чернова, к.т.н., доцент кафедры ЭЭ

И.о. заведующего кафедрой



Г.В. Иванов



**Аннотация рабочей программы учебной дисциплины**  
**«Управление качеством»**  
**основной профессиональной образовательной программы**  
**по направлению подготовки 15.03.06 «Мехатроника и робототехника»**

**1. Цели изучения дисциплины:**

Цель изучения дисциплины «Управление качеством» заключается в формировании у будущих бакалавров современных фундаментальных знаний и развитие компетенций в области теории и практики управления качеством, основ управления качеством потребительских товаров на всех стадиях жизненного цикла, составляющих основу обеспечения их конкурентоспособности, выработка практических навыков по организации управления качеством продукции (услуг) на предприятиях АПК.

**2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:**

Дисциплина «Управление качеством» относится к вариативной части.

Базируется на результатах изучения истории, философии, правоведения, математики, физики.

**3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля):** ОПК – 2, ПК-7, ПК-17, ПК-18, ПК-32.

**4. Требования к результатам освоения дисциплины**

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**знать:** основные понятия, цели, принципы, задачи, объекты и методы управления качеством, системы управления качеством продукции (услуг), ассортиментные, квалиметрические, количественные характеристики товаров, государственную систему стандартизации РФ, международную практику сертификации;

**уметь:** оценить уровень качества продукции, применять статистические методы в контроле качества, получать товарную информацию об основополагающих характеристиках товара из маркировки и товарно-сопроводительных документов, определять экономическую эффективность управления затратами на обеспечение качества.;

**владеть:** опытом работы с действующими федеральными законами, нормативными и техническими документами, необходимыми для осуществления профессиональной деятельности.

**5. Общая трудоемкость дисциплины**

составляет 216 часов, из них аудиторные занятия – 98 часов, самостоятельная работа – 118 часов

**6. Вид промежуточной аттестации:** экзамен – 6 семестр, зачет - 5 семестр

**7. Рабочую программу разработал** Е.С.Чижикова, к.п.н., доцент кафедры ЕНГД

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ С.А. Татьянаенко

**Аннотация рабочей программы учебной дисциплины**  
**«Резание материалов»**  
**основной профессиональной образовательной программы**  
**по направлению подготовки 15.03.06 «Мехатроника и робототехника»**

**1. Цели изучения дисциплины:** закрепление, обобщение, углубление и расширение знаний, полученных при изучении базовых дисциплин; приобретение новых знаний и формирование умений и навыков, необходимых для изучения специальных дисциплин и последующей профессиональной деятельности. Задачами курса являются: изучение общих принципов расчета и приобретение навыков конструирования деталей и узлов машин общего назначения, обеспечивающих рациональный выбор материалов, форм.

**2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:**

Дисциплина «Резание материалов» относится к вариативной части (Б.1.В.8).

Для освоения дисциплины необходимы знания, полученные при изучении математики, физики, теоретической механики.

**3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля):** ПК – 3, ПК-11.

**4. Требования к результатам освоения дисциплины**

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**Знает:** устройство, принцип действия, области применения простейших механических машин и механизмов, состав конструкторской документации, последовательность расчета механического привода, требования и стандарты, предъявляемые к механическим передачам, механическому приводу и машинам, последовательность создания графической документации, перечень входящих в нее чертежей и сопутствующих документов, нормы оформления технической документации, отвечающей требованиям ЕСКД.

**Умеет:** разделить механический привод на составляющие части; применить расчеты к 2 конкретному приводу; создать эскиз, чертеж привода и входящих в него частей по предварительным расчетам, а также спецификации к чертежам; прочесть графическую документацию, правильно сформировать и оформить графическую документацию в соответствии с требованиями стандартов.

**Владеет:** методикой проектирования привода и расчета его составных частей; методикой формирования конструкторской документации; способностью представлять техническую документацию в соответствии с требованиями ЕСКД.

**5. Общая трудоемкость дисциплины**

составляет 108 часов, из них аудиторные занятия – 51 час, самостоятельная работа – 57 часов.

**6. Вид промежуточной аттестации:** экзамен- 5 семестр

**7. Рабочую программу разработал** Маллабоев Умарджон., д.ф-м.н., профессор, профессор кафедры ЭЭ

И.о. заведующего кафедрой



Г.В. Иванов



**Аннотация рабочей программы учебной дисциплины**  
**«Квалиметрия»**  
**основной профессиональной образовательной программы**  
**по направлению подготовки 15.03.06 «Мехатроника и робототехника»**

**1. Цели изучения дисциплины:**

Цель изучения дисциплины «Квалиметрия» заключается в формирование у будущих бакалавров современных фундаментальных знаний и развитие компетенций в области теории и практики управления качеством, основ управления качеством потребительских товаров на всех стадиях жизненного цикла, составляющих основу обеспечения их конкурентоспособности, выработка практических навыков по организации управления качеством продукции (услуг) на предприятиях АПК.

**2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:**

Дисциплина «Квалиметрия» относится к вариативной части (Б.1.В.9) базируется на результатах изучения истории, философии, правоведения, математики, физики.

**3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля):** ОПК – 2, ПК-7, ПК-17, ПК-18, ПК-32.

**4. Требования к результатам освоения дисциплины**

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**знать:** основные понятия, цели, принципы, задачи, объекты и методы управления качеством, системы управления качеством продукции (услуг), ассортиментные, квалиметрические, количественные характеристики товаров, государственную систему стандартизации РФ, международную практику сертификации;

**уметь:** оценить уровень качества продукции, применять статистические методы в контроле качества, получать товарную информацию об основополагающих характеристиках товара из маркировки и товарно-сопроводительных документов, определять экономическую эффективность управления затратами на обеспечение качества;

**владеть:** опытом работы с действующими федеральными законами, нормативными и техническими документами, необходимыми для осуществления профессиональной деятельности.

**5. Общая трудоемкость дисциплины**

составляет 108 часов, из них аудиторные занятия – 34 часа, самостоятельная работа – 74 часа.

**6. Вид промежуточной аттестации:** экзамен – 5 семестр.

**7. Рабочую программу разработал** Е.С.Чижикова, к.п.н., доцент кафедры ЕНГД

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ С.А. Татьянаенко



**Аннотация рабочей программы учебной дисциплины**  
**«Проектирование роботов и робототехнических систем»**  
**основной профессиональной образовательной программы**  
**по направлению подготовки 15.03.06 «Мехатроника и робототехника»**

**1. Цели изучения дисциплины:**

Целями освоения дисциплины «Проектирование роботов и робототехнических систем» является формирование у обучающихся целостного представления о процессе проектирования изделий робототехники – теоретических основах, методике и нормативах. Основные задачи дисциплины: дать системное понимание процесса проектирования роботов и робототехнических систем; объяснить особенности изделий робототехники как объекта проектирования; на основе ранее освоенных специальных дисциплин по отдельным разделам робототехники изложить общий порядок проектирования изделий робототехники; ознакомить обучающихся с опытом проектирования различных типов роботов и робототехнических систем.

**2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:**

Дисциплина «Проектирование роботов и робототехнических систем» относится к вариативной части (Б.1.В.10).

Для изучения данной дисциплины необходимы знания, умения, полученные обучающимися в ходе изучения дисциплин "Математика", "Информатика". В свою очередь, дисциплина "Проектирование роботов, робототехнических систем и комплексов" является одной из основ для изучения дисциплин «Автоматизированные методы проектирования», а также для курсового и дипломного проектирования.

**3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля):** ОПК – 2, ПК-1, ПК- 3, ПК –8, ПК – 9, ПК – 11, ПК – 23, ПК-28.

**4. Требования к результатам освоения дисциплины**

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**Знать** цели и задачи проектирования роботов, робототехнических систем и комплексов; этапы и соответствующую им методику процесса проектирования; основные нормативные документы по проектированию изделий робототехники; принципы и методы унификации в робототехнике; тенденции и перспективы развития методов и средств проектирования роботов и робототехнических систем.;

**Иметь** составить техническое задание на разработку проекта технической системы; разработать план процесса проектирования с учетом декомпозиции общего технического задания; выбирать методы расчета и конструирования компонентов проектируемой системы; пользоваться литературой по проектированию робототехники;

**Уметь** методами ведения проектных работ; приемами работы с системами автоматизации проектирования, в том числе программным обеспечением САПР.

**5. Общая трудоемкость дисциплины**

составляет 180 часов, из них аудиторные занятия – 64 часа, самостоятельная работа – 116 часов.

**6. Вид промежуточной аттестации:** экзамен – 6 семестр, курсовая работа – 6 семестр

**7. Рабочую программу разработал** К.И. Никитин, д.т.н., доцент, профессор кафедры ЭЭ

И.о. заведующего кафедрой  **Г.В. Иванов**

**Аннотация рабочей программы учебной дисциплины**  
**«Режущий инструмент»**  
**основной профессиональной образовательной программы**  
**по направлению подготовки 15.03.06 «Мехатроника и робототехника»**

**1. Цели изучения дисциплины:**

Целями освоения учебной дисциплины являются: закрепление, обобщение, углубление и расширение знаний, полученных при изучении базовых дисциплин; приобретение новых знаний и формирование умений и навыков, необходимых для изучения специальных дисциплин и последующей профессиональной деятельности. Задачами курса являются: изучение общих принципов расчета и приобретение навыков конструирования деталей и узлов машин общего назначения, обеспечивающих рациональный выбор материалов, форм.

**2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:**

Дисциплина «Режущий инструмент» относится к вариативной части (Б.1.В.11).

Для освоения дисциплины необходимы знания, полученные при изучении математики, физики, теоретической механики.

**3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля):** ПК – 3, ПК-11.

**4. Требования к результатам освоения дисциплины**

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**Знает:** устройство, принцип действия, области применения простейших механических машин и механизмов, состав конструкторской документации, последовательность расчета механического привода, требования и стандарты, предъявляемые к механическим передачам, механическому приводу и машинам, последовательность создания графической документации, перечень входящих в нее чертежей и сопутствующих документов, нормы оформления технической документации, отвечающей требованиям ЕСКД.

**Умеет:** разделить механический привод на составляющие части; применить расчеты к 2 конкретному приводу; создать эскиз, чертеж привода и входящих в него частей по предварительным расчетам, а также спецификации к чертежам; прочесть графическую документацию, правильно сформировать и оформить графическую документацию в соответствии с требованиями стандартов.

**Владеет:** методикой проектирования привода и расчета его составных частей; методикой формирования конструкторской документации; способностью представлять техническую документацию в соответствии с требованиями ЕСКД.

**5. Общая трудоемкость дисциплины**

составляет 144 часа, из них аудиторные занятия – 68 часов, самостоятельная работа – 76 часов.

**6. Вид промежуточной аттестации:** экзамен- 5 семестр

**7. Рабочую программу разработал** Маллабоев Умарджон., д.ф-м.н., профессор кафедры ЭЭ

И.о. заведующего кафедрой  Г.В. Иванов

**Аннотация рабочей программы учебной дисциплины**  
**«Автоматизированные методы проектирования»**  
**основной профессиональной образовательной программы**  
**по направлению подготовки 15.03.06 «Мехатроника и робототехника»**

**1. Цели изучения дисциплины:**

Цель дисциплины: - ознакомление обучающихся с современными методами проектирования технологических процессов с использованием ИТ.

Задачи дисциплины: - проектирование машин, приводов, систем, технологических процессов с использованием автоматизированных систем технологической подготовки производства машин, приводов, систем

**2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:**

Дисциплина «Автоматизированные методы проектирования» относится к вариативной части .

Обучающийся должен знать основы дискретной математики, владеть методами оптимизации, уметь обосновывать принимаемые проектные решения, осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке их корректности и эффективности.

**3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля):** ОПК-3, ПК-12.

**4. Требования к результатам освоения дисциплины**

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**Знать:** - методы автоматизации процессов технологической подготовки производства, и в частности, новый функционал системы проектирования технологических процессов ВЕРТИКАЛЬ, основанную на новой версии САПР ТП.

**Уметь:** - проектировать технологические процессы с использованием ИТ.

**Владеть:** - системами технологического проектирования с использованием ИТ в реальной производственной ситуации.

**5. Общая трудоемкость дисциплины**

составляет 180 часов, из них аудиторные занятия – 68 часов, самостоятельная работа – 112 часов.

**6. Вид промежуточной аттестации:** экзамен – 3 семестр

**7. Рабочую программу разработал** К.И. Никитин, д.т.н., доцент, профессор кафедры ЭЭ

И.о. заведующего кафедрой



Г.В. Иванов

**Аннотация рабочей программы учебной дисциплины**  
**«Программирование, обслуживание и эксплуатация промышленных роботов»**  
**основной профессиональной образовательной программы**  
**по направлению подготовки 15.03.06 «Мехатроника и робототехника»**

**1. Цели изучения дисциплины:**

цель - подготовка обучающихся к разработке роботов и робототехнических систем; задачи - изучения принципов построения, аналитического и структурного описания роботов и робототехнических систем, выполнять расчетно-графические работы по проектированию информационных, электромеханических, электрогидравлических, электронных и микропроцессорных модулей мехатронных и робототехнических систем; разрабатывать функциональные схемы; проводить кинематические, прочностные расчеты, оценки точности механических узлов; вести расчеты электрических цепей аналоговых и цифровых электронных устройств.

**2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:**

Дисциплина «Программирование, обслуживание и эксплуатация промышленных роботов» относится к вариативной части (Б.1.В.13).

Для полного усвоения данной дисциплины обучающиеся должны знать следующие разделы ФГОС: Б.1.Б.5 – «Математика», Б.1.Б.6 – «Физика».

Знания по дисциплине «Программирование, обслуживание и эксплуатация промышленных роботов» необходимы обучающимся данного направления для усвоения знаний по дисциплине Б.1.В/В.10 – «Обслуживание и диагностика мехатронных систем».

**3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля):** ОПК – 2, ОПК-5, ПК- 10, ПК – 11, ПК – 15, ПК – 21, ПК - 30.

**4. Требования к результатам освоения дисциплины**

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**знать:** назначение и состав роботов и РТС, модели роботов и РТС; принципы построения робототехнических систем ; методы, уровни и этапы проектирования ; алгоритмы проектирования подсистем роботов .

**уметь:** выполнять расчетно-графические работы по проектированию информационных, электромеханических, электрогидравлических, электронных и микропроцессорных модулей мехатронных и робототехнических систем разрабатывать рабочую конструкторскую документацию электрических и электронных узлов (включая микропроцессорные) мехатронных и робототехнических систем, принципиальные электрические схемы, печатные платы, схемы расположения, схемы соединения ;

**владеть:** навыками выбора робота по вектору выходных показателей ; навыками кинематического, точностного и динамического расчетов, навыками расчета и выбора элементов и подсистем робота ; навыками использования прикладных программ для расчета элементов подсистем роботов .

**5. Общая трудоемкость дисциплины**

составляет 72 часа, из них аудиторные занятия – 32 часа, самостоятельная работа –40 часов.

**6. Вид промежуточной аттестации:** экзамен – 7 семестр

**7. Рабочую программу разработал** Маллабоев Умарджон., д.ф-м.н., профессор, профессор кафедры ЭЭ

И.о. заведующего кафедрой \_\_\_\_\_  Г.В. Иванов

**Аннотация рабочей программы учебной дисциплины**  
**«Расчет и конструирование станков и гибких производственных модулей»**  
**основной профессиональной образовательной программы**  
**по направлению подготовки 15.03.06 «Мехатроника и робототехника»**

**1. Цели изучения дисциплины:** изучение основ мехатроники и робототехники, знакомство обучающихся с историей появления и развития робототехники, применением манипуляционных и мобильных роботов в промышленности, в том числе, промышленности строительных материалов и стройиндустрии, общее знакомство с исполнительными устройствами, средствами осязательства и системами управления роботов, с робототехническими системами (РТС) и комплексами (РТК), приобретение обучающимися знаний о разновидностях мехатронных устройств и систем, областях их применений и концепции построений, структуре и принципах интеграции мехатронных устройств и систем в различные объекты, современных методах синтеза мехатронных модулей и систем и управления ими.

**2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:**

Дисциплина «Расчет и конструирование станков и гибких производственных модулей» относится к вариативной части (Б.1.В.14).

Для освоения дисциплины необходимы знания, полученные при изучении математики, физики, теоретической механики.

**3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля):** ОПК-2, ПК-1, ПК-30.

**4. Требования к результатам освоения дисциплины**

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**Знает:**

- области применения мехатронных и робототехнических систем;
- концепции их построения и терминологию в мехатронике и робототехнике;

**Умеет:**

- выбирать необходимые типы робототехнических и мехатронных систем;
- определять для них способы и системы управления.

**Владеет:**

– способностью оценивать мехатронные и робототехнические системы на пригодность решения конкретной задачи

**5. Общая трудоемкость дисциплины**

составляет 180 часов, из них аудиторные занятия – 64 часа, самостоятельная работа – 116 часов.

**6. Вид промежуточной аттестации:** экзамен- 6 семестр

**7. Рабочую программу разработал** К.И.Никитин, д.т.н., профессор кафедры ЭЭ

И.о. заведующего кафедрой \_\_\_\_\_

Г.В. Иванов

**Аннотация рабочей программы учебной дисциплины**  
**«Обслуживание и эксплуатация металлорежущих станков с ЧПУ и гибких**  
**производственных модулей»**

**основной профессиональной образовательной программы**  
**по направлению подготовки 15.03.06 «Мехатроника и робототехника»**

**1. Цели изучения дисциплины:**

Цель дисциплины - изучение теоретических основ и принципов проектирования технологических процессов сборки машин и технологических процессов изготовления деталей; - овладение методикой выбора схем базирования деталей в машинах и базирования в процессе их изготовления; - формирование навыков выявления и расчета размерных связей технологических систем и машин; - освоение методики расчёта припусков и операционных размеров

**2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:**

Дисциплина « Обслуживание и эксплуатация металлорежущих станков с ЧПУ и гибких производственных модулей» относится к вариативной части (Б.1.В.15).

Для полного усвоения данной дисциплины обучающиеся должны знать следующие разделы ФГОС: Б.1.Б.5 – «Математика», Б.1.Б.6 – «Физика».

**3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля):** ПК – 3, ПК -11, ПК-22, ПК- 23, ПК – 24.

**4. Требования к результатам освоения дисциплины**

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**Знать**

- теорию базирования и теорию размерных цепей, как средства обеспечения качества изделий машиностроения;

- закономерности и связи процессов проектирования и создания машин, метод разработки технологического процесса изготовления машин, принципы производственного процесса изготовления машин, технологию сборки, правила разработки технологического процесса изготовления машиностроительных изделий;

**Уметь**

- разрабатывать схему сборки и технологические маршруты изготовления несложных деталей;

- выявлять схемы базирования деталей в машине и в процессе их изготовления;

- выявлять и рассчитывать размерные цепи с использованием пяти методов достижения точности;

- рассчитывать припуски и операционные размеры;

**4. Общая трудоемкость дисциплины**

составляет 108 часов, из них аудиторные занятия – 36 часов, самостоятельная работа – 72 часа.

**5. Вид промежуточной аттестации:** зачет – 4 семестр

**6. Рабочую программу разработал** В.К. Федоров, д.т.н., профессор кафедры ЭЭ

И.о. заведующего кафедрой \_\_\_\_\_



**Г.В. Иванов**



**Аннотация рабочей программы учебной дисциплины**  
**«Элективные курсы по физкультуре и спорту»**  
**основной профессиональной образовательной программы**  
**по направлению подготовки 15.03.06 «Мехатроника и робототехника»**

**1. Цели изучения дисциплины:**

Целью физического воспитания обучающихся является формирование физической культуры личности, наличие которой обеспечивает готовность к социально – профессиональной деятельности, включение в здоровый образ жизни, в систематическое физическое самосовершенствование, приобретение основ теоретических и методических занятий, обеспечивающих гарантийное, самостоятельное использование средств, форм и методов.

**2. Задачи изучения дисциплины:**

- 1.Формирование основ физической культуры и здорового образа жизни;
- 2.Формирование общественных и личностных представлений о престижности высокого уровня здоровья и разносторонней физической подготовленности;
- 3.Содействие гармоническому физическому развитию, выработке умений использовать физические упражнения, гигиенические факторы и условия внешней среды для укрепления состояния здоровья, противостояние стрессам;
- 4.Формирование знаний о закономерностях двигательной активности, значение занятий физической культурой для будущей трудовой деятельности;
- 5.Расширение двигательного опыта посредством овладения новыми двигательными действиями и умения применять их в различных по сложности условиях.

**3. Место дисциплины в структуре ОПОП**

В высших учебных заведениях «Элективные курсы по физкультуре и спорту» представлена как учебная дисциплина и важнейший компонент целостного развития личности. Являясь компонентом общей культуры, психофизического становления и профессиональной подготовки обучающегося в течение всего периода обучения, «Прикладная физическая культура 1» входит в число обязательных дисциплин базовой части учебного плана.

Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- повышения работоспособности, сохранения и укрепления здоровья;
- подготовки к профессиональной деятельности и службе в Вооруженных Силах Российской Федерации;
- организации и проведения индивидуального, коллективного и семейного отдыха и при участии в массовых спортивных соревнованиях;
- в процессе активной творческой деятельности по формированию здорового образа жизни.

**4. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины: ОК-8.**

**5. Требования к результатам освоения дисциплины:**

В результате изучения учебной дисциплины обучающийся должен:

**Знать:** методы самоорганизации и самообразования, способы обретения знаний в области физической культуры и спорта

**Уметь:** применять средства для дальнейшего совершенствования физических способностей необходимых в профессиональной деятельности

**Владеть:** методикой восстановления работоспособности, снятия переутомления после физических и умственных нагрузок.

**6. Общая трудоемкость дисциплины:**



составляет 328 часов, из них аудиторские занятия –286 часов, самостоятельная работа –42 часа.

**7. Вид промежуточной аттестации:** зачет – 1,2,3,4.5 семестр.

**Рабочую программу разработал:** О.В Злыгостев, к.п.н., доцент кафедры ЕНГД

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_



**С.А. Татьяненко**

**Аннотация рабочей программы учебной дисциплины**  
**«Управление станочными комплексами гибких производственных модулей»**  
**основной профессиональной образовательной программы**  
**по направлению подготовки 15.03.06 «Мехатроника и робототехника»**

**1. Цели изучения дисциплины:**

является формирование способности разрабатывать макеты информационных, электромеханических, электрогидравлических, электронных и микропроцессорных модулей мехатронных и робототехнических систем, проводить настройку и отладку макетов, применять контрольно-измерительную аппаратуру для определения характеристик и параметров макетов.

**2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:**

Дисциплина «Управление станочными комплексами гибких производственных модулей» относится к вариативной части .

Обучающийся должен знать основы дискретной математики, владеть методами оптимизации, уметь обосновывать принимаемые проектные решения, осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке их корректности и эффективности.

**3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля):** ОПК – 2, ПК-1, ПК-3, ПК-11, ПК-30.

**4. Требования к результатам освоения дисциплины**

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**знать:** - технологию работы на ПК в современных операционных средах, основные методы разработки алгоритмов и программ, структуры данных, используемые для представления типовых информационных объектов, типовые алгоритмы обработки данных;

**уметь:** - решать исследовательские и проектные задачи с использованием компьютеров; - использовать стандартные пакеты прикладных программ для решения практических задач; - использовать инструментальные программные средства в процессе разработки и эксплуатации систем управления; - оценивать производительность вычислительных машин и систем, выбирать вычислительные средства для проектирования устройств и систем управления;

**владеть:** - современными программными средствами подготовки конструкторско-технологической документации; - принципами и методами моделирования, анализа, синтеза и оптимизации систем и средств автоматизации, контроля и управления; - навыками работы с современными аппаратными и программными средствами исследования и проектирования систем управления; - методами и средствами разработки и оформления технической документации

**5. Общая трудоемкость дисциплины**

составляет 288 часов, из них аудиторные занятия – 135 часов, самостоятельная работа – 153 часа.

**6. Вид промежуточной аттестации:** экзамен- 8 семестр, зачет – 7 семестр

**7. Рабочую программу разработал** К.И. Никитин, д.т.н., доцент, профессор кафедры ЭЭ

И.о. заведующего кафедрой \_\_\_\_\_



Г.В. Иванов

**Аннотация рабочей программы учебной дисциплины**  
**«Управление техническими системами гибких производственных модулей»**  
**основной профессиональной образовательной программы**  
**по направлению подготовки 15.03.06 «Мехатроника и робототехника»**

**1. Цели изучения дисциплины:**

является формирование способности разрабатывать макеты информационных, электромеханических, электрогидравлических, электронных и микропроцессорных модулей мехатронных и робототехнических систем, проводить настройку и отладку макетов, применять контрольно-измерительную аппаратуру для определения характеристик и параметров макетов.

**2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:**

Дисциплина «Управление техническими системами гибких производственных модулей» относится к вариативной части.

Обучающийся должен знать основы дискретной математики, владеть методами оптимизации, уметь обосновывать принимаемые проектные решения, осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке их корректности и эффективности.

**3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля):** ОПК – 2, ПК-1, ПК-3, ПК-11, ПК-30.

**4. Требования к результатам освоения дисциплины**

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**знать:** - технологию работы на ПК в современных операционных средах, основные методы разработки алгоритмов и программ, структуры данных, используемые для представления типовых информационных объектов, типовые алгоритмы обработки данных;

**уметь:** - решать исследовательские и проектные задачи с использованием компьютеров; - использовать стандартные пакеты прикладных программ для решения практических задач; - использовать инструментальные программные средства в процессе разработки и эксплуатации систем управления; - оценивать производительность вычислительных машин и систем, выбирать вычислительные средства для проектирования устройств и систем управления;

**владеть:** - современными программными средствами подготовки конструкторско-технологической документации; - принципами и методами моделирования, анализа, синтеза и оптимизации систем и средств автоматизации, контроля и управления; - навыками работы с современными аппаратными и программными средствами исследования и проектирования систем управления; - методами и средствами разработки и оформления технической документации

**5. Общая трудоемкость дисциплины**

составляет 288 часов, из них аудиторные занятия – 135 часов, самостоятельная работа – 153 часа.

**6. Вид промежуточной аттестации:** экзамен- 8 семестр, зачет – 7 семестр

**7. Рабочую программу разработал** К.И. Никитин, д.т.н., доцент, профессор кафедры

ЭЭ

И.о. заведующего кафедрой



Г.В. Иванов

**«Нормирование точности»**  
**основной профессиональной образовательной программы**  
**по направлению подготовки 15.03.06 «Мехатроника и робототехника»**

**1. Цели изучения дисциплины:**

подготовка специалистов, способных решать задачи анализа, нормирования, стандартизации и контроля точности сборочных единиц и их элементов. Задачами дисциплины являются научить обучающихся: анализу точности параметров, определяющих качество систем, – составлению математических моделей распределения отношений в системах, расчету допустимой точности элементов и системы в целом; основам стандартизации и принципам нормирования точности и – обеспечения взаимозаменяемости деталей и сборочных единиц; выбору методов обеспечения и контроля требуемой точности элементов – систем. В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

**2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:**

Дисциплина «Нормирование точности» относится к вариативной части (Б.1.В/В.3).

Обучающийся должен знать основы дискретной математики, владеть методами оптимизации, уметь обосновывать принимаемые проектные решения, осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке их корректности и эффективности.

**3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля):** ОПК – 2, ПК-3, ПК-11, ПК-12, ПК-24, ПК-25.

**4. Требования к результатам освоения дисциплины**

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**Знать**

- закономерности распределения вероятностей отклонений параметров, – получаемых при изготовлении элементов систем, и способы объединения систематических и случайных погрешностей изготовления; принципы нормирования точности и обеспечения взаимозаменяемости;
- деталей и сборочных единиц; закономерности влияния точностных параметров элементов на качество
- функционирования изделий и способы обеспечения требуемой точности; принципы выбора методов обеспечения и контроля требуемой точности
- деталей и сборочных единиц;

**Уметь**

- устанавливать требования к точности изготовления деталей и сборочных – единиц, исходя из обеспечения функционирования изделий; проводить анализ точности технологического процесса, определять – уровень брака и устанавливать его причины; проводить расчет размерных и параметрических цепей; – устанавливать требования к точности измерений и выбирать средства – измерений и контроля;

**Владеть** навыками решения задач обеспечения взаимозаменяемости, –

- нормирования и контроля точности изделий и их составных частей; навыками указания требований к точности в конструкторской и – технологической документации.

**5. Общая трудоемкость дисциплины**

составляет 108 часов, из них аудиторные занятия – 48 часов, самостоятельная работа – 60 часов.

**6. Вид промежуточной аттестации:** экзамен – 6 семестр

**7. Рабочую программу разработал** К.В. Чернова, к.т.н., доцент кафедры ЭЭ

И.о. заведующего кафедрой \_\_\_\_\_

**Г.В. Иванов**

**Аннотация рабочей программы учебной дисциплины**  
**«Технический контроль»**  
**основной профессиональной образовательной программы**  
**по направлению подготовки 15.03.06 «Мехатроника и робототехника»**

**1. Цели изучения дисциплины:**

подготовка специалистов, способных решать задачи анализа, нормирования, стандартизации и контроля точности сборочных единиц и их элементов. Задачами дисциплины являются научить обучающихся: анализу точности параметров, определяющих качество систем, – составлению математических моделей распределения отношений в системах, расчету допустимой точности элементов и системы в целом; основам стандартизации и принципам нормирования точности и – обеспечения взаимозаменяемости деталей и сборочных единиц; выбору методов обеспечения и контроля требуемой точности элементов – систем. В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

**2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:**

Дисциплина «Технический контроль» относится к вариативной части (Б.1.В/В.3).

Обучающийся должен знать основы дискретной математики, владеть методами оптимизации, уметь обосновывать принимаемые проектные решения, осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке их корректности и эффективности.

**3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля):** ОПК – 2, ПК-3, ПК-11, ПК-12, ПК-24, ПК-25.

**4. Требования к результатам освоения дисциплины**

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**Знать**

- закономерности распределения вероятностей отклонений параметров,
- получаемых при изготовлении элементов систем, и способы объединения систематических и случайных погрешностей изготовления; принципы нормирования точности и обеспечения взаимозаменяемости;
- деталей и сборочных единиц; закономерности влияния точностных параметров элементов на качество
- функционирования изделий и способы обеспечения требуемой точности; принципы выбора методов обеспечения и контроля требуемой точности
- деталей и сборочных единиц;

**Уметь**

-устанавливать требования к точности изготовления деталей и сборочных – единиц, исходя из обеспечения функционирования изделий; проводить анализ точности технологического процесса, определять – уровень брака и устанавливать его причины; проводить расчет размерных и параметрических цепей; – устанавливать требования к точности измерений и выбирать средства – измерений и контроля;

**Владеть** навыками решения задач обеспечения взаимозаменяемости, –

нормирования и контроля точности изделий и их составных частей; навыками указания требований к точности в конструкторской и – технологической документации.

**5. Общая трудоемкость дисциплины**

составляет 108 часов, из них аудиторные занятия – 48 часов, самостоятельная работа – 60 часов.

**6. Вид промежуточной аттестации:** экзамен – 6 семестр

**7. Рабочую программу разработал** К.В. Чернова, к.т.н., доцент кафедры ЭЭ

**И.о. заведующего кафедрой** \_\_\_\_\_

**Г.В. Иванов**

**Аннотация рабочей программы учебной дисциплины**  
**«Работоспособность режущих инструментов»**  
**основной профессиональной образовательной программы**  
**по направлению подготовки 15.03.06 «Мехатроника и робототехника»**

**1. Цели изучения дисциплины:**

изучение природы и свойств машиностроительных конструкционных материалов (МКМ), методов изменения этих свойств с целью улучшения эксплуатационных характеристик изделий, используемых в технике, а также методов получения материалов.

**2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:**

Дисциплина «Работоспособность режущих инструментов» относится к вариативной части.

Для изучения данной учебной дисциплины необходимы следующие знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами: 1. Физика 2. Математика  
Перечень последующих учебных дисциплин, для которых необходимы знания, умения и навыки, формируемые данной учебной дисциплиной: 1. Безопасность жизнедеятельности, 2. Техническая механика.

**3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля):** ПК – 1, ПК – 2, ПК-5.

**4. Требования к результатам освоения дисциплины**

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**Знать:** закономерности в области механики, и их взаимосвязь;v основные принципы построения механических звеньев, машин и аппаратов;v методы расчета механических звеньев машин и механизмов;v сущность механических процессов, происходящих при обслуживании и эксплуатацииv машин и механизмов, и возможность управления ими;  
**Уметь:** создавать математические модели механических звеньев по предложенным схемам иv анализировать процессы, происходящие при их работе; рассчитывать номинальные нагрузки, при которых должны эксплуатироватьсяv механические узлы, звенья, машины и механизмы, в штатном режиме; использовать соответствующий полученный навык и математический аппарат приv совершенстве простых механических узлов, звеньев, машин и механизмов; проводить расчёты с учётом особенностей механических систем в условиях низких иv высоких температур.

**Владеть:** принципами выбора размеров и свойств элементов конструкций и оборудования;v методами обработки экспериментальных данных и оценки результатов эксперимента;v классическими теориями и методами анализа, методами формированияv математических и компьютерных моделей, адекватных реальным процессам, и конструкциям; современной офисной техникой, текстовыми и графическими редакторами; навыками расчёта конструкций аналитическими и численными методами;v способами построения расчетных схем, позволяющими анализировать, моделироватьv и решать производственные задачи.

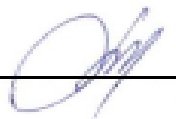
**5. Общая трудоемкость дисциплины**

составляет 252 часа, из них аудиторные занятия – 96 часов, самостоятельная работа – 156 часов

**6. Вид промежуточной аттестации:** экзамен– 7 семестр, зачет –6 семестр

**7. Рабочую программу разработал** Маллабоев Умарджон., д.ф-м.н., профессор.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_



С.А. Татьяненко

**Аннотация рабочей программы учебной дисциплины**  
**«Оптимизация процессов резания»**  
**основной профессиональной образовательной программы**  
**по направлению подготовки 15.03.06 «Мехатроника и робототехника»**

**1. Цели изучения дисциплины:**

**Цель дисциплины** - приобретение обучающимися теоретических знаний и устойчивых навыков практического решения задач оптимизации, описываемых математическими моделями различных типов. В результате изучения курса обучающийся должен овладеть теоретическими основами системного подхода к проблематике задачи выбора, к проблеме формализации предметных задач с использованием математических моделей различного типа, освоить методику выбора метода решения задачи в зависимости от типа и характеристик математической модели. В результате изучения курса обучающийся должен выработать и развить практические умения и навыки формализации предметных задач с использованием математических моделей различного типа, умения и навыки выбора метода решения задачи в зависимости от типа и характеристик математической модели, научиться применять информационные технологии для решения задач оптимизации из различных областей знаний.

**Задачи дисциплины:** Дисциплина должна обеспечить освоение методов и средств формализации предметных задач с помощью математических моделей, освоение алгоритмов и методов нахождения оптимального решения. В результате освоения курса обучающиеся должны с использованием современных информационных технологий решать предметные задачи, сводящиеся к задачам оптимизации.

**2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:**

Дисциплина «Оптимизация процессов резания» относится к вариативной части (Б.1.В/В.4).

Для её изучения обучающийся должен владеть знаниями, умениями и навыками компетенциями: культура мышления, способность к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей её достижения, навыками работы с компьютером.

**3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля):** ОПК – 2, ПК-1.

**4. Требования к результатам освоения дисциплины**

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**знать и уметь:** применять на практике методы математического моделирования и теории оптимизации;

**владеть:** методологией и навыками решения научных и практических задач.

**5. Общая трудоемкость дисциплины**

составляет 252 часа, из них аудиторные занятия – 96 часов, самостоятельная работа – 156 часов.

**6. Вид промежуточной аттестации:** экзамен-7 семестр, зачет – 6 семестр

**7. Рабочую программу разработал** Н.И. Герчес, к.п.н., доцент кафедры ЕНГД

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_



С.А. Татьянаенко



**Аннотация рабочей программы учебной дисциплины**  
**«Основы трехмерного моделирования»**  
**основной профессиональной образовательной программы**  
**по направлению подготовки 15.03.06 «Мехатроника и робототехника»**

**1. Цели изучения дисциплины:**

Целями освоения дисциплины «Основы трехмерного моделирования» является приобретение обучающимися углубленных знаний в области создания и анализа трехмерных моделей территории.

Задачами освоения дисциплины «Основы трехмерного моделирования» является закрепление знаний обучающихся об основных приемах и способах создания цифровых моделей поверхности, включая цифровые модели рельефа. Их морфометрический анализ и визуализацию

**2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:**

Дисциплина «Основы трехмерного моделирования» относится к вариативной части (Б.1.В/В.5).

Обучающиеся должны знать основы дискретной математики, владеть методами оптимизации, уметь обосновывать принимаемые проектные решения, осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке их корректности и эффективности.

**3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля):** ОПК-3, ПК-12.

**4. Требования к результатам освоения дисциплины**

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**Знать:** - терминологию в области технологий трехмерного моделирования; основные виды, форматы и источники получения данных для трехмерного моделирования; классификацию и функциональные возможности специализированного программного обеспечения.

**Уметь:** - работать со специализированными программными продуктами в области трехмерного моделирования; применять навыки трехмерного моделирования в практической и научной деятельности.

**Владеть:** навыками создания трехмерных моделей и их пространственного анализа; навыками статистического и геоморфометрического анализа цифровых моделей поверхностей..

**5. Общая трудоемкость дисциплины**

составляет 144 часа, из них аудиторные занятия – 64 часа, самостоятельная работа – 80 часов.

**6. Вид промежуточной аттестации:** зачет – 7 семестр

**7. Рабочую программу разработал** Н.И. Герчес, к.п.н., доцент кафедры ЕНГД

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_



С.А. Татьянаенко



**Аннотация рабочей программы учебной дисциплины  
«Основы компьютерного моделирования изделий»  
основной профессиональной образовательной программы  
по направлению подготовки 15.03.06 «Мехатроника и робототехника»**

**1. Цели изучения дисциплины:** обучение обучающихся направления 15.03.06 «Мехатроника и робототехника» умению практического применения современных методов разработки математических моделей технологических процессов и систем.

**Задачи:**

- изучение различных классов моделей технологических процессов;
- освоение различных методик построения моделей;
- развитие у обучающихся способности правильного выбора метода:
- идентификации системы;
- оценки качества полученной модели.

**2. Место дисциплины в структуре ОПОП:**

Дисциплина «Основы компьютерного моделирования изделий» относится к дисциплинам вариативной части учебного плана (Б.1.В/В.5).

Для полного усвоения данной дисциплины обучающиеся должны владеть знаниями по следующим дисциплинам: Б.1.Б.5 – Математика, Б.1.Б.6 – Физика, Б.Б.6 – Информатика. Знания по дисциплине «Основы компьютерного моделирования изделий» необходимы обучающимся данного направления для усвоения знаний по следующей дисциплине: «Программирование, обслуживание и эксплуатация промышленных роботов»

**3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:** ПК-18, ПК-19, ПК-20, ПК-21.

**4. Требования к результатам освоения дисциплины:**

в результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**Знать:**

- классификацию моделей систем и процессов, их виды и виды моделирования;
- принципы и методологию функционального, имитационного и математического моделирования систем и процессов, методы построения моделирующих алгоритмов;
- методы построения математических моделей, их упрощения, технические и программные средства моделирования, технологию планирования эксперимента;
- методы статистического моделирования на персональном компьютере.

**Уметь:**

- составлять структурные схемы производства, их математические модели как объектов управления;
- реализовывать простые алгоритмы имитационного моделирования;
- использовать основные методы построения математических моделей процессов, систем, их элементов и систем управления;
- работать с каким-либо из основных типов программных систем, предназначенных для математического и имитационного моделирования;
- планировать модельный эксперимент и обрабатывать его результаты на персональном компьютере;
- оценивать точность и достоверность результатов моделирования.

**Владеть:**

- навыками работы с программной системой для математического и имитационного моделирования.

**5. Общая трудоемкость дисциплины:** составляет 144 часов, 6 зачетных единиц, из них аудиторские занятия – 64 часа, самостоятельная работа – 80 часов.

**6. Вид промежуточной аттестации:** зачет- 7 семестр.

**7. Рабочую программу разработал:** О.С. Зайцева, к.п.н., доцент, доцент кафедры ЕНГД.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_

С.А. Татьянаенко

**Аннотация рабочей программы учебной дисциплины**  
**«Оценка результативности и эффективности проектных решений»**  
**основной профессиональной образовательной программы**  
**по направлению подготовки 15.03.06 «Мехатроника и робототехника»**

**1. Цели изучения дисциплины:**

Цель дисциплины – формирование у обучающихся концептуального мышления по проблемам проектирования логистических систем, развитие умений и практических навыков принятия эффективных логистических решений по проектированию логистических систем предприятия.

Задачи дисциплины - формирование углубленных знаний о процессе проектирования логистических систем; - овладение методами анализа и экономического обоснования вариантов построения логистических систем; - развитие навыков моделирования и проектирования логистических систем и ее элементов. Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: - способен проектировать и осуществлять организацию логистических систем, разрабатывать систему контроллинга и управления качеством логистической деятельности.

**2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:**

Дисциплина «Оценка результативности и эффективности проектных решений» относится к вариативной части (Б.1.В/В.6).

Обучающийся должен знать основы дискретной математики, владеть методами оптимизации, уметь обосновывать принимаемые проектные решения, осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке их корректности и эффективности.

**3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля):** ОК – 3, ОПК-5, ПК-10, ПК-15.

**4. Требования к результатам освоения дисциплины**

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**знать:** - основные методологические принципы проектирования логистических систем и их элементов; - методы и инструменты системного анализа и моделирования логистических систем; - критерии эффективности и оптимизации логистических систем.

**уметь:** - моделировать логистические бизнес-процессы; - планировать и контролировать ход проектирования логистических систем; - рассчитывать экономическую эффективность проектируемых логистических систем.

**владеть:** - технологиями проектирования логистических систем; - методами оценки эффективности проектных решений; - средствами программного обеспечения анализа и количественного моделирования логистических систем.;

**5. Общая трудоемкость дисциплины**

составляет 108 часов, из них аудиторные занятия – 44 часа, самостоятельная работа – 64 часа.

**6. Вид промежуточной аттестации:** зачет – 8 семестр

**7. Рабочую программу разработал** Е.С.Чижикова, к.п.н., доцент кафедры ЕНГД

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_



**С.А. Татьянаенко**

**Аннотация рабочей программы учебной дисциплины**  
**«Оптимизация проектных решений»**  
**основной профессиональной образовательной программы**  
**по направлению подготовки 15.03.06 «Мехатроника и робототехника»**

**1. Цели изучения дисциплины:**

Цель изучения дисциплины заключается в нахождении наилучшее решение той или иной задачи организационного управления в условиях ограниченности факторов производства. Задачами изучения дисциплины являются: - рассмотреть основные методы и модели в экономике и выявить их особенности; -изучить основы математического моделирования предметной области. - освоить методики использования программных средств для решения практических задач; - познакомить с компьютерными пакетами прикладных программ, реализующими математические модели: Excel..

**2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:**

Дисциплина «Оптимизация проектных решений» относится к вариативной части (Б.1.В/В.6).

Обучающийся должен знать основы дискретной математики, владеть методами оптимизации, уметь обосновывать принимаемые проектные решения, осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке их корректности и эффективности.

**3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля):** ОК – 3, ОПК-5, ПК-10, ПК-15.

**4. Требования к результатам освоения дисциплины**

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**знания:** знать основы планирования и организацию инженерных изысканий , основные принципы создания систем проектирования автомобильных дорог, элементы САПР, технологию и методы проектирования основных элементов автомобильных дорог и сооружений на них, сравнение и обоснование проектных решений.

**умения:** уметь создавать цифровую модель местности, проектировать план трассы, продольный и поперечный профиль, земляное полотно, водоотводные и водопропускные сооружения, дорожную одежду, оценивать транспортно-эксплуатационные качества запроектированной дороги.

**навыки:** владеть современными системами автоматизированного проектирования, основными современными методами постановки, исследования и решения задач проектирования транспортных сооружений.

**5. Общая трудоемкость дисциплины**

составляет 108 часов, из них аудиторные занятия – 44 часа, самостоятельная работа – 64 часа.

**6. Вид промежуточной аттестации:** зачет – 8 семестр

**7. Рабочую программу разработал** Н.И. Герчес, к.п.н., доцент кафедры ЕНГД

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_  С.А. Татьянаенко

**Аннотация рабочей программы учебной дисциплины**  
**«Развитие технологической базы общества»**  
**основной профессиональной образовательной программы**  
**по направлению подготовки 15.03.06 «Мехатроника и робототехника»**

**1. Цели изучения дисциплины:**

Цель курса — изложить базовые технологии, познакомить обучающихся с важнейшими историческими этапами развития техники печати, телевидения и радиовещания, с современным оборудованием, программными средствами и оптимальным взаимодействием между ними, выявить взаимосвязь качества журналистской продукции с компьютерными технологиями подготовки изданий, теле- и радиопередач, показать влияние новейших технологий на оперативность выхода СМИ. Для того чтобы учащийся мог легче усвоить материал, структура курса приближена к последовательной схеме производства СМИ. Для печатных изданий: допечатные, формные, печатные и послепечатные процессы. Для телерадиовещания: сбор материала, запись, монтаж, подготовка передачи к эфиру, ввод метаданных, формирование архивных материалов

**2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:**

Дисциплина «Развитие технологической базы общества» относится к базовой части (Б.1.В/В.7).

Обучающийся должен знать основы дискретной математики, владеть методами оптимизации, уметь обосновывать принимаемые проектные решения, осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке их корректности и эффективности.

**3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля): ОК – 2**

**4. Требования к результатам освоения дисциплины**

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**знать:** - особенности технической базы и новейших цифровых технологий, применяемых в печати, на телевидении, в радиовещании, интернет-СМИ; методы и технологию подготовки медиапродукта в разных знаковых системах (вербальной, аудио-, видео-, фото-, графика и т.п.); современные тенденции дизайна и инфографики в СМИ;

**уметь:** - использовать в профессиональной деятельности цифровые и IT– технологии, цифровую технику, пользоваться основными операционными системами, программным обеспечением, необходимым для создания и обработки текстов, визуальной, аудио- и аудиовизуальной информации, цифровыми устройствами ввода текстовой, графической, аудио - и аудиовизуальной информации, системами передачи и обмена информации, приводить печатные тексты, аудио-, видео- интернет - материалы в соответствие со стандартами, технологическими требованиями, принятыми в СМИ разных типов;

**владеть:** - навыками участия в производственном процессе выхода издания, теле-, радио - программы (верстке номера или программы, монтаже аудио-, видеоматериала и т. п.) в соответствии с технологическим циклом на базе современных технологий

**5. Общая трудоемкость дисциплины**

составляет 108 часов, из них аудиторные занятия – 51 часа, самостоятельная работа – 57 часа.

**6. Вид промежуточной аттестации: зачет – 2 семестр**

**7. Рабочую программу разработал** Е.Н. Собольников, к.филос.н., доцент, доцент кафедры ЕНГД

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ С.А. Татьянаенко

**Аннотация рабочей программы учебной дисциплины**  
**«История робототехники»**  
**основной профессиональной образовательной программы**  
**по направлению подготовки 15.03.06 «Мехатроника и робототехника»**

**1. Цели изучения дисциплины:**

формирование профессиональных компетенций, основанных на формировании систематизированных знаний конструирования роботов и технологии готовых конструкций. Дисциплина направлена на формирование представлений о содержании и методах использования образовательной робототехники в своей профессиональной деятельности. Задачи дисциплины – формирование базовых знаний основных понятий в области робототехники; – формирование комплекса знаний о системе устройства роботов; – формирование систематизированных знаний конструирования роботов; – формирование систематизированных знаний в области технологии готовых конструкций; – формирование комплекса знаний в области конструирования и программирования роботов; – изучение содержания и методов использования образовательной робототехники; – разработка и внедрение способов использования робототехники в процессе обучения; – раскрытие в процессе обучения потенциала за счет использования различных по типу и сложности заданий и применение полученных знаний в дальнейшей педагогической и профессиональной деятельности.

**2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:**

Дисциплина «История развития робототехники» относится к вариативной части

Обучающийся должен знать основы дискретной математики, владеть методами оптимизации, уметь обосновывать принимаемые проектные решения, осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке их корректности и эффективности.

**3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля):** ОК – 2.

**4. Требования к результатам освоения дисциплины**

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

знать: – основные понятия в области робототехники; – историю возникновения и развития современной робототехники; – этапы развития отечественной робототехники; – состав, параметры и классификацию роботов; – системы передвижения мобильных роботов; – различные устройства управления роботами; – классификацию приводов; – основные принципы организации движения роботов; – математическое описание систем передвижения роботов; – классификацию способов управления роботами; – простейшие алгоритмы;

Уметь владеть: – техникой организации движения роботов; – методами работы в основном меню NXT; – способами создания программ с помощью меню NXT; – командами действия и командами ожидания; – приемами создания и расчета простейших алгоритмов; – техникой подсчета перекрестков при включенном регуляторе;

Владеть умениями и иметь опыт: – создания и расчета алгоритма «Квадрат»; – создания и расчета алгоритма «Бесконечность»; – создания и расчета алгоритма «Движение по комнате»; – создания и расчета алгоритма «Движение по кругу»; – создания и расчета алгоритма движения по кругу с одним датчиком; – создания и расчета алгоритма движение вдоль стенки; – создания и расчета алгоритма движение по линии с двумя датчиками; – подсчета перекрестков при включенном регуляторе.

**5. Общая трудоемкость дисциплины**

108 часов, из них аудиторные занятия – 51 часа, самостоятельная работа – 57 часа.

**6. Вид промежуточной аттестации:** зачет – 2 семестр

**7. Рабочую программу разработал** Е.Н. Соболюникова, к.филос.н., доцент, доцент кафедр ЕНГД

Заведующий кафедрой –



**С.А. Татьяненко**

**Аннотация рабочей программы учебной дисциплины**  
**«Промышленные мехатронные системы»**  
**основной профессиональной образовательной программы по направлению**  
**подготовки 15.03.06 «Мехатроника и робототехника»**

**1. Цели изучения дисциплины:**

Освоить конкретный вид деятельности соответствующий данному профессиональному модулю.

**2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:**

Дисциплина «Промышленные мехатронные системы» относится к вариативной части (Б.1.В/В.8).

Обучающийся должен знать основы дискретной математики, владеть методами оптимизации, уметь обосновывать принимаемые проектные решения, осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке их корректности и эффективности.

**3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля):** ОПК – 2, ПК-3, ПК-11, ПК-30

**4. Требования к результатам освоения дисциплины**

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**иметь практический опыт:** – разработки и моделирования несложных систем автоматизации и несложных функциональных блоков мехатронных устройств и систем; уметь: – определять наиболее оптимальные формы и характеристики систем управления; – составлять структурные и функциональные схемы различных систем автоматизации, компонентов мехатронных устройств и систем управления; – применять средства разработки и отладки специализированного программного обеспечения для управления технологическим оборудованием, автоматизированными и мехатронными системами; – составлять типовую модель автоматической системы регулирования (далее - АСР) с использованием информационных технологий; – рассчитывать основные технико-экономические показатели, проектировать мехатронные системы и системы автоматизации с использованием информационных технологий;

**знать:** – назначение элементов и блоков систем управления, особенности их работы, возможности практического применения, основные динамические характеристики элементов и систем элементов управления; – назначение функциональных блоков модулей мехатронных устройств и систем, определение исходных требований к мехатронным устройствам путем анализа выполнения технологических операций; – технические характеристики элементов систем автоматизации и мехатронных систем, принципиальные электрические схемы; – физическую сущность изучаемых процессов, объектов и явлений, качественные показатели реализации систем управления, алгоритмы управления и особенности управляющих вычислительных комплексов на базе микроконтроллеров и микроЭВМ; – основы организации деятельности промышленных организаций; – основы автоматизированного проектирования технических систем.

**5. Общая трудоемкость дисциплины**

составляет 108 часов, из них аудиторные занятия – 44 часа, самостоятельная работа – 64 часа.

**6. Вид промежуточной аттестации:** зачет – 8 семестр.

**7. Рабочую программу разработал** К.И. Никитин, д.т.н., доцент, профессор кафедры ЭЭ

И.о. заведующего кафедрой



Г.В. Иванов



**Аннотация рабочей программы учебной дисциплины**  
**«Технология роботизированного производства»**  
**основной профессиональной образовательной программы**  
**по направлению подготовки 15.03.06 «Мехатроника и робототехника»**

**1. Цели изучения дисциплины:**

Целями освоения дисциплины "Технология роботизированного производства" является изучение цикла и овладение навыками конструкторско-технологической подготовки производства изделий в условиях компьютеризированных, автоматизированных и роботизированных производств.

**2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:**

Дисциплина «Технология роботизированного производства» относится к вариативной части (Б.1.В/В.8).

Для изучения данной дисциплины необходимы знания, умения, полученные обучающимися в ходе изучения дисциплин "Информатика", «Электронные устройства мехатронных и робототехнических систем». В свою очередь, дисциплина "Технология роботизированного производства" является одной из основ для изучения дисциплин "Проектирование роботов и робототехнических систем", а также для курсового и дипломного проектирования

**3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля):** ОПК – 2, ПК-3, ПК-11, ПК-30.

**4. Требования к результатам освоения дисциплины**

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**Знать** изучение цикла и овладение навыками конструкторско-технологической подготовки производства изделий в условиях компьютеризированных, автоматизированных и роботизированных производств;

**Уметь** решать задачи по повышению технологичности разрабатываемых конструкций; проектировать технологические процессы изготовления деталей и узлов в условиях роботизированных производств; выбрать из множества технологических процессов на производстве первоочередной объект роботизации; оценить подготовленность изделий для роботизированного производства и решить задачи повышения их технологичности; проектировать роботизированные технологические процессы и системы на базе стандартных и нестандартных оборудования и оснастки; применять для проектирования роботизированных технологических процессов и систем вычислительную технику;

**Владеть** навыками работы по следующим направлениям деятельности: проектирование технологических процессов изготовления деталей и узлов в условиях роботизированного производства; обеспечение качества и надежности изделий при производстве; автоматизация технологической подготовки и производства изделий; выбор объекта роботизации; повышение технологичности изделий для роботизированного производства; проектирование роботизированных технологических систем; автоматизация проектирования.


При изучении дисциплины обучающийся должен приобрести необходимый уровень компетентности, который позволит ему осуществлять квалифицированные действия и принимать обоснованные решения в различных сферах деятельности.

**5. Общая трудоемкость дисциплины** составляет 108 часов, из них аудиторные занятия – 44 часа, самостоятельная работа – 64 часа.

**6. Вид промежуточной аттестации:** зачет – 8 семестр.

**7. Рабочую программу разработал** В.К. Федоров, д.т.н., профессор, профессор кафедры ЭЭ

И.о. заведующего кафедрой



Г.В. Иванов

**Аннотация рабочей программы учебной дисциплины  
«Предпринимательство»  
основной профессиональной образовательной программы  
по направлению подготовки 15.03.06 «Мехатроника и робототехника»**

**1. Цели изучения дисциплины:** изучение основ предпринимательской деятельности, получение теоретических и практических навыков осуществления предпринимательской деятельности на основе изучения теории и практики функционирования системы экономических, организационных и правовых отношений предпринимательских структур.

**2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы**

Дисциплина «Предпринимательство» относится к вариативной части (дисциплины по выбору обучающегося). Дисциплина базируется на результатах изучения таких дисциплин, как «Экономика», «Правоведение», «Инженерная психология», «Психологии коллектива», «Культурология».

**3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:** ОК-3, ОПК-5, ПК-10, ПК-15.

**4. Требования к результатам освоения дисциплины**

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**знать:** типы личности, методы работы в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия; методы самоорганизации, самообразования; методы и принципы работы малых коллективов исполнителей;

**уметь:** работать в команде, разрешать конфликтные ситуации, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия; находить самостоятельные решения, анализировать, оценивать уровень своей квалификации и необходимость ее повышения, оценивать степень опасности возможных последствий аварий; использовать методы и принципы работы малых коллективов исполнителей; организовать коллектив исполнителей для выполнения различных видов работы;

**владеть:** навыками руководства, навыками работы в коллективе; методами самоорганизации и самообразования; навыками организации работы коллектива.

**5. Общая трудоемкость дисциплины**

составляет 72 часа, 2 зачетные единицы, из них аудиторные занятия – 22 часа, самостоятельная работа – 50 часов.

**6. Вид промежуточной аттестации:** зачет – 8 семестр

**7. Рабочую программу разработал:** Новикова А.А., к.с.н., доцент кафедры ЕНГД

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_



С.А. Татьянаенко



**Аннотация рабочей программы учебной дисциплины**  
**«Адаптация на рынке труда»**  
**основной профессиональной образовательной программы**  
**по направлению подготовки 15.03.06 «Мехатроника и робототехника»**

**1.Цели изучения дисциплины:** формирование представлений об инициативном поведении выпускников учебных заведений на рынке труда.

Задачи:

1. Укрепить уверенность выпускников учебных заведений в своих профессиональных и личностных возможностях.
  2. Помочь выявить участникам скрытые потенциальные возможности.
  3. Сформировать активную позицию поведения на рынке труда и позитивное отношение к возможностям трудоустройства.
  4. Освоить навыки делового общения и самопрезентации.
  5. Сформировать навыки эффективного поиска работы.
  6. Построить план профессиональной карьеры и определить пути его реализации.
- Изучение дисциплины является необходимым в условиях современной ситуации на рынке труда и способствует послевузовской адаптации выпускников на рынке труда.

**2. Место дисциплины в структуре ОПОП:**

Дисциплина «Адаптация на рынке труда» относится к вариативной части (дисциплины по выбору обучающегося) (Б.1.В/В.9).

Для полного усвоения данной дисциплины обучающиеся должны иметь знания по следующим дисциплинам ФГОС: русский язык, правоведение, культура речи и деловая риторика, социология.

**3.Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:**

ОК-2,ОПК-1,ПК-12.

**4.Требования к результатам освоения дисциплины:**

В результате изучения учебной дисциплины обучающийся должен:

**уметь:** анализировать изменения, происходящие на рынке труда, и учитывать их в профессиональной деятельности; планировать и контролировать изменения в своей карьере;

составлять собственное объявление с предложением в СМИ; составлять резюме с учётом специфики работодателя; разрабатывать успешную тактику разговора по телефону; применять основные правила делового общения;

**знать:** реальную ситуацию на рынке труда; типы и виды профессиональной карьеры; варианты поиска работы; телефон как средство нахождения работы; структуру собеседования, подготовки к собеседованию и поведение во время собеседования; технологию прохождения интервью; правила адаптации на рабочем месте;

**владеть:** правовыми аспектами регулирования процессов в сфере труда и занятости в регионе (трудовой кодекс РФ и др. нормативные правовые акты); коммуникативными навыками; методами разрешения конфликтов; навыками делового общения; навыками поведения в стрессовых ситуациях.

**5.Общая трудоемкость дисциплины:**

составляет 72 часа, 2 зачетные единицы, из них аудиторные занятия – 26/12 часов, самостоятельная работа –46/ 60 часов.

**6.Вид промежуточной аттестации:** зачет – 8/9 семестр

**Рабочую программу разработал:** Е.С.Чижикова, доцент кафедры естественнонаучных и гуманитарных дисциплин

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_

С.А. Татьянаенко

**Аннотация рабочей программы учебной дисциплины**  
**«Обслуживание и диагностика мехатронных систем»**  
**основной профессиональной образовательной программы**  
**по направлению подготовки 15.03.06 «Мехатроника и робототехника»**

**1. Цели изучения дисциплины:**

Целью освоения дисциплины является: формирование у обучающихся системы знаний по эксплуатации и по диагностированию технического состояния мехатронных и робототехнических систем.

Задачи: 1. Сформировать знания о методах оценки технического состояния и остаточного ресурса мехатронного и робототехнического оборудования, по организации профилактического осмотра и текущего ремонта оборудования, о методах диагностики состояния мехатронного и робототехнического оборудования. 2. Выработать способности у обучающихся осуществлять диагностику состояния мехатронного и робототехнического оборудования, по результатам диагностики оценивать техническое состояние и остаточный ресурс мехатронного и робототехнического оборудования, организовывать профилактический осмотр и текущий ремонт оборудования. 3. Выработать навыки у обучающихся проведения диагностики и оценки технического состояния и остаточного ресурса мехатронного оборудования, составления карты профилактического осмотра и текущего ремонта (восстановления) мехатронного оборудования.

**2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:**

Дисциплина «Обслуживание и диагностика мехатронных систем» относится к вариативной части (Б.1.В/В.10).

базируется на результатах изучения истории, философии, правоведения, математики, физики.

**3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля):** ОПК-3, ПК-2, ПК-3, ПК-6, ПК-12, ПК-24.

**4. Требования к результатам освоения дисциплины**

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**Знать:** Методы оценки технического состояния и остаточного ресурса мехатронных и робототехнических систем. Задачи технической диагностики мехатронных систем, способы и методы диагностики мехатронной системы, принципы построения диагностических систем. Методы проверки остаточного ресурса мехатронных и робототехнических систем..

**Уметь:** Осуществлять диагностику состояния мехатронных и робототехнических систем

**Владеть:** Отладкой программно- аппаратных комплексов мехатронных и РТС.

**5. Общая трудоемкость дисциплины**

составляет 72 часа, из них аудиторные занятия – 34 часа, самостоятельная работа – 38 часов

**6. Вид промежуточной аттестации:** зачет – 5 семестр

**7. Рабочую программу разработал** В.К. Федоров, д.т.н., профессор, профессор кафедры ЭЭ

И.о. заведующего кафедрой



Г.В. Иванов

**Аннотация рабочей программы учебной дисциплины**  
**«Обслуживание и диагностика робототехнических систем»**  
**основной профессиональной образовательной программы**  
**по направлению подготовки 15.03.06 «Мехатроника и робототехника»**

**1. Цели изучения дисциплины:**

Целью освоения дисциплины является: формирование у обучающихся системы знаний по эксплуатации и по диагностированию технического состояния мехатронных и робототехнических систем.

**Задачи:**

1. Сформировать знания о методах оценки технического состояния и остаточного ресурса мехатронного и робототехнического оборудования, по организации профилактического осмотра и текущего ремонта оборудования, о методах диагностики состояния мехатронного и робототехнического оборудования.

2. Выработать способности у обучающихся осуществлять диагностику состояния мехатронного и робототехнического оборудования, по результатам диагностики оценивать техническое состояние и остаточный ресурс мехатронного и робототехнического оборудования, организовывать профилактический осмотр и текущий ремонт оборудования.

3. Выработать навыки у обучающихся проведения диагностики и оценки технического состояния и остаточного ресурса мехатронного оборудования, составления карты профилактического осмотра и текущего ремонта (восстановления) мехатронного оборудования.

**2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:**

Дисциплина «Обслуживание и диагностика робототехнических систем» относится к вариативной части (Б.1.В/В.10).

базируется на результатах изучения истории, философии, правоведения, математики, физики.

**3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля):** ОПК-3, ПК-2, ПК-3, ПК-6, ПК-12, ПК-24.

**4. Требования к результатам освоения дисциплины**

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**Знать:** Методы оценки технического состояния и остаточного ресурса мехатронных и робототехнических систем. Задачи технической диагностики мехатронных систем, способы и методы диагностики мехатронной системы, принципы построения диагностических систем. Методы проверки остаточного ресурса мехатронных и робототехнических систем..

**Уметь:** Осуществлять диагностику состояния мехатронных и робототехнических систем

**Владеть:** Отладкой программно- аппаратных комплексов мехатронных и РТС.

**5. Общая трудоемкость дисциплины**

составляет 72 часа, из них аудиторные занятия – 34 часа, самостоятельная работа – 38 часов

**6. Вид промежуточной аттестации:** зачет – 5 семестр

**7. Рабочую программу разработал:** В.К. Федоров, д.т.н., профессор, профессор кафедры ЭЭ

И.о. заведующего кафедрой \_\_\_\_\_  **Г.В. Иванов**