

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель Министра
образования Российской Федерации
_____ В. Д. Шадриков
27 марта 2000 г.

Номер государственной регистрации
256 тех/бак

**ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ
СТАНДАРТ
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**Направление 552900 Технология, оборудование и
автоматизация машиностроительных производств**

Степень (квалификация) – бакалавр техники и технологии

Вводится с момента утверждения

Москва 2000

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА НАПРАВЛЕНИЯ 552900 “ ТЕХНОЛОГИЯ, ОБОРУДОВАНИЕ И АВТОМАТИЗАЦИЯ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫХ ПРОИЗВОДСТВ”

1.1. Направление утверждено приказом Министерства образования Российской Федерации от 02.03.2000г. № 686.

1.2. Степень (квалификация) выпускника – бакалавр техники и технологии.

Нормативный срок освоения основной образовательной программы подготовки бакалавра по направлению 552900 “Технология, оборудование и автоматизация машиностроительных производств” при очной форме обучения 4 года.

1.3. Квалификационная характеристика выпускника.

Объектами профессиональной деятельности выпускников являются: технологические процессы изготовления и реновации машиностроительных изделий, их автоматизация, разработка и эксплуатация технологического оборудования машиностроительных производств, его автоматизация.

Бакалавр по направлению 552900 “Технология, оборудование и автоматизация машиностроительных производств” может выполнять следующие виды профессиональной деятельности:

- научно-исследовательская;
- проектно-конструкторская;
- производственно-технологическая.
- организационно-управленческая;

Конкретные виды деятельности определяются содержанием образовательного-профессиональной программы, разрабатываемой вузом.

Бакалавр по направлению 552900 “Технология, оборудование и автоматизация машиностроительных производств” подготовлен к решению следующих типов задач.

а) Научно-исследовательская деятельность:

- испытание и диагностика объектов деятельности (технологических процессов, оборудования, оснастки, средств автоматизации и управления) с использованием необходимых методов и средств анализа;
- проведение экспериментальных работ по проверке и освоению технологических процессов и режимов производства;
- использование информационных технологий при создании технологий и изделий машиностроения.

б) Проектно-конструкторская деятельность:

- формирование под руководством более квалифицированного специалиста целей проекта (программы), задач при выделенных критериях, целевых функциях, ограничениях, построение структуры их взаимосвязей, выявление приоритетов решения задач с учётом нравственных аспектов деятельности;
- разработка под руководством более квалифицированного специалиста проектов простых машиностроительных изделий с учётом механических, технологических, конструкторских, эксплуатационных, эстетических, экономических параметров;
- использование информационных технологий для выбора необходимых материалов изготавливаемых изделий;
- отработка проектной и рабочей конструкторской документации, проведение патентных исследований и определение показателей технического уровня проектируемых изделий и автоматизации.

в) Производственно-технологическая деятельность:

- разработка под руководством более квалифицированного специалиста прогрессивных технологических процессов и оптимальных режимов производства, простых видов машиностроительной продукции или её элементов;
- выбор материала и оборудование для реализации технологических процессов;
- внедрение технологических процессов в производство, выявление причин брака продукции, подготовка предложений по его предупреждению и ликвидации;
- разработка документации технологических процессов;
- разработка технически обоснованных норм времени (выработки), расчёт подетальных и пооперационных материальных нормативов, расхода сырья, материалов, инструмента, экономической эффективности проектируемых технологических процессов;
- организация контроля технологических процессов, осуществление метрологической проверки основных средств измерения показателей качества выпускаемой продукции;
- стандартизация и сертификация выпускаемых изделий и продукции.

г) Организационно-управленческая деятельность:

- организация работы коллектива исполнителей, принятие простых управленческих решений в условиях различных мнений;
- нахождение компромисса между различными требованиями (стоимости, качества, безопасности и сроков исполнения) при планировании производства и в принятии оптимальных решений;
- оценка затрат на обеспечение требуемого качества продукции;
- контроль соблюдения технологической дисциплины на производстве, правил эксплуатации оборудования и оснастки.

Для решения профессиональных задач бакалавр:

- выполняет работы по проектированию, информационному обслуживанию, организации производства, его управлению, метрологическому обеспечению, техническому контролю;
- способствует рациональному использованию природных ресурсов, энергии и материалов;
- принимает участие в разработке методических и нормативных материалов, технической документации, а также предложений и мероприятий по осуществлению проектов и программ;
- участвует в работах по осуществлению исследований, разработке проектов и программ, проведению необходимых мероприятий по отладке технологических процессов, испытаниям оборудования, их внедрению в производство;
- участвует в работах по стандартизации процессов, оборудования, систем, технических средств, в рассмотрении различной технической документации и подготавливает необходимые обзоры, отзывы, заключения;
- изучает и анализирует необходимую информацию, технические данные, показатели и результаты работы, обобщает и систематизирует результаты решений, выполняет необходимые расчёты с использованием современных компьютерных средств;
- оказывает методическую и практическую помощь при реализации проектов, программ, планов и договоров;
- проводит экспертизу технической документации, надзор и контроль над технологическими процессами, состоянием и эксплуатацией оборудования и технологической оснастки;
- контролирует соблюдение установленных требований, действующих норм, правил и стандартов;
- участвует в организации работы по повышению научно-технических знаний работников;

- способствует развитию творческой инициативы, изобретательства, внедрению достижений отечественной и зарубежной науки, техники, использованию передового опыта, обеспечивающих эффективную работу учреждения, организации, предприятия.

Бакалавр должен знать:

- постановления, распоряжения, приказы вышестоящих и других органов;
- методические, нормативные и руководящие материалы, касающиеся выполняемой работы;
- перспективы технического развития и особенности деятельности учреждения, организации, предприятия;
- принцип работы, технические характеристики, конструктивные особенности разрабатываемых и используемых технических средств;
- методы исследования, правила и условия выполнения работ;
- основные требования, предъявляемые к технической документации, материалам, изделиям;
- методы проведения технических расчётов и определения экономической эффективности исследований и разработок;
- достижения науки и техники, передовой отечественный и зарубежный опыт в области знаний, способствующих развитию творческой инициативы в сфере организации производства, труда и управления;
- основы трудового законодательства и гражданского права;
- правила и нормы охраны труда, техники безопасности, производственной санитарии и противопожарной защиты.

1.4. Возможности продолжения образования

Бакалавр подготовлен к продолжению образования:

- в магистратуре по направлениям:
550200 “Автоматизация и управление”
551800 “Технологические машины и оборудование”
552900 “Технология, оборудование и автоматизация машиностроительных производств”
- освоению в сокращенные сроки основных образовательных программ по направлению подготовки дипломированного специалиста “Машиностроительные технологии и оборудование”, “Технологические машины и оборудование”.

2. ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ АБИТУРИЕНТА

2.1. Предшествующий уровень образования абитуриента - среднее (полное) общее образование.

2.2. Абитуриент должен иметь документ государственного образца о среднем (полном) общем образовании или среднем профессиональном образовании, или начальном профессиональном образовании, если в нем есть запись о получении предъявителем среднего (полного) общего образования, или высшем профессиональном образовании.

3. ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ К ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ ПОДГОТОВКИ БАКАЛАВРА ПО НАПРАВЛЕНИЮ 552900 “ТЕХНОЛОГИЯ, ОБОРУДОВАНИЕ И АВТОМАТИЗАЦИЯ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫХ ПРОИЗВОДСТВ”

3.1. Основная образовательная программа подготовки бакалавра разрабатывается на основании настоящего государственного образовательного стандарта и включает в себя учебный план, программы учебных дисциплин, программы учебных и производственных практик.

3.2. Требования к обязательному минимуму содержания основной образовательной программы подготовки бакалавра, к условиям ее реализации и срокам ее освоения определяются настоящим государственным образовательным стандартом.

3.3. Основная образовательная программа подготовки бакалавра формируется из дисциплин федерального компонента, дисциплин национально-регионального (вузовского) компонента, дисциплин по выбору студента, а также факультативных дисциплин. Дисциплины и курсы по выбору студента в каждом цикле должны содержательно дополнять дисциплины, указанные в федеральном компоненте цикла.

3.4. Основная образовательная программа подготовки бакалавра должна предусматривать изучение студентом следующих циклов дисциплин и итоговую государственную аттестацию:

цикл ГСЭ - общие гуманитарные и социально-экономические дисциплины;

цикл ЕН - общие математические и естественнонаучные дисциплины;

цикл ОПД - общепрофессиональные дисциплины направления;

цикл СД - специальные дисциплины;

ФТД - факультативы.

3.5. Содержание национально-регионального компонента основной образовательной программы подготовки бакалавра должно обеспечивать подготовку выпускника в соответствии с квалификационной характеристикой, установленной настоящим государственным образовательным стандартом.

4. ТРЕБОВАНИЯ К ОБЯЗАТЕЛЬНОМУ МИНИМУМУ СОДЕРЖАНИЯ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ПОДГОТОВКИ БАКАЛАВРА ПО НАПРАВЛЕНИЮ 552900 “ТЕХНОЛОГИЯ, ОБОРУДОВАНИЕ И АВТОМАТИЗАЦИЯ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫХ ПРОИЗВОДСТВ”

Индекс	Наименование дисциплин и их основные разделы	Всего часов
1.	2.	3.
ГСЭ	Общие гуманитарные и социально-экономические дисциплины	1800
ГСЭ.Ф.00.	Федеральный компонент	1260

Индекс	Наименование дисциплин и их основные разделы	Всего часов
1.	2.	3.
ГСЭ.Ф.01.	<p>ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК</p> <p>Специфика артикуляции звуков, интонации, акцентуации и ритма нейтральной речи в изучаемом языке; основные особенности полного стиля произношения, характерные для сферы профессиональной коммуникации; чтение транскрипции.</p> <p>Лексический минимум в объеме 4000 учебных лексических единиц общего и терминологического характера. Понятие дифференциации лексики по сферам применения (бытовая, терминологическая, общенаучная, официальная и другая).</p> <p>Понятие о свободных и устойчивых словосочетаниях, фразеологических единицах.</p> <p>Понятие об основных способах словообразования. Грамматические навыки, обеспечивающие коммуникацию без искажения смысла при письменном и устном общении общего характера; основные грамматические явления, характерные для профессиональной речи.</p> <p>Понятие об обиходно-литературном, официально-деловом, научном стилях, стиле художественной литературы. Основные особенности научного стиля.</p> <p>Культура и традиции стран изучаемого языка, правила речевого этикета.</p> <p>Говорение. Диалогическая и монологическая речь с использованием наиболее употребительных и относительно простых лексико-грамматических средств в основных коммуникативных ситуациях неофициального и официального общения. Основы публичной речи (устное сообщение, доклад).</p> <p>Аудирование. Понимание диалогической и монологической речи в сфере бытовой и профессиональной коммуникации.</p> <p>Чтение. Виды текстов: несложные прагматические тексты и тексты по широкому и узкому профилю специальности.</p> <p>Письмо. Виды речевых произведений: аннотация, реферат, тезисы, сообщения, частное письмо, деловое письмо, биография.</p>	340 часов
ГСЭ.Ф.02.	<p>ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА</p> <p>Физическая культура в общекультурной и профессиональной подготовке студентов. Ее социально-биологические основы. Физическая куль-</p>	408

Индекс	Наименование дисциплин и их основные разделы	Всего часов
1.	2.	3.
<p>ГСЭ.Ф.03.</p>	<p>тура и спорт как социальные феномены общества. Законодательство Российской Федерации о физической культуре и спорте. Физическая культура личности. Основы здорового образа жизни студента.</p> <p>Особенности использования средств физической культуры для оптимизации работоспособности.</p> <p>Общая физическая и специальная подготовка в системе физического воспитания.</p> <p>Спорт. Индивидуальный выбор видов спорта или систем физических упражнений.</p> <p>Профессионально-прикладная физическая подготовка студентов.</p> <p>Основы методики самостоятельных занятий и самоконтроль за состоянием своего организма.</p> <p>ОТЕЧЕСТВЕННАЯ ИСТОРИЯ</p> <p>Сущность, формы, функции исторического знания. Методы и источники изучения истории. Понятие и классификация исторического источника.</p> <p>Отечественная историография в прошлом и настоящем: общее и особенное.</p> <p>Методология и теория исторической науки. История России - неотъемлемая часть всемирной истории.</p> <p>Античное наследие в эпоху Великого переселения народов. Проблема Этногенеза восточных славян. Основные этапы становления государственности. Древняя Русь и кочевники. Византийско-древнерусские связи. Особенности социального строя Древней Руси. Этнокультурные и социально-политические процессы становления русской государственности. Принятие христианства. Распространение ислама.</p> <p>Эволюция восточнославянской государственности в XI-XII вв. Социально-политические изменения в русских землях в XII-XV вв. Русь и Орда: проблемы взаимодействия.</p> <p>Россия и средневековые государства Европы и Азии. Специфика формирования единого российского государства. Возвышение Москвы. Формирование сословной системы организации общества.</p> <p>Реформы Петра 1. Век Екатерины. Предпосылки и особенности складывания российского абсолютизма. Дискуссии о генезисе само-</p>	

Индекс	Наименование дисциплин и их основные разделы	Всего часов
1.	2.	3.
	<p>державия.</p> <p>Особенности и основные этапы экономического развития России.</p> <p>Эволюция форм собственности на землю. Структура феодального землевладения. Крепостное право в России. Мануфактурно-промышленное производство. Становление индустриального общества в России: общее и особенное.</p> <p>Общественная мысль и особенности общественного движения России XIX в.</p> <p>Реформы и реформаторы в России. Русская культура XIX века и ее вклад в Мировую культуру.</p> <p>Роль XX столетия в мировой истории. Глобализация общественных процессов. Проблема экономического роста и модернизации. Революции и реформы. Социальная трансформация общества. Столкновение тенденций интернационализма и национализма, интеграции и сепаратизма, демократии и Авторитаризма.</p> <p>Россия в начале XX в. Объективная потребность индустриальной модернизации России. Российские реформы в контексте общемирового развития в начале века. Политические партии России: генезис, классификация, программы, тактика.</p> <p>Россия в условиях мировой войны и общенационального кризиса. Революция 1917 г. Гражданская война и интервенция, их результаты и последствия. Российская эмиграция. Социально-экономическое развитие страны в 20-е гг. НЭП. Формирование однопартийного политического режима.</p> <p>Образование СССР. Культурная жизнь страны в 20-е гг. Внешняя политика.</p> <p>Курс на строительство социализма в одной стране и его последствия. Социально-экономические преобразования в 30-е гг. Усиление режима личной власти Сталина. Сопротивление сталинизму.</p> <p>СССР накануне и в начальный период второй мировой войны. Великая Отечественная война.</p> <p>Социально-экономическое развитие, общественно-политическая жизнь, культура, внешняя политика СССР в послевоенные годы. Холодная война.</p> <p>Попытки осуществления политических и экономических реформ. НТР и ее влияние на ход общественного развития.</p> <p>СССР в середине 60-80-х гг.: нарастание</p>	

Индекс	Наименование дисциплин и их основные разделы	Всего часов
1.	2.	3.
	<p>кризисных явлений. Советский Союз в 1985-1991 гг. Перестройка. Попытка государственного переворота 1991 г. и ее провал. Распад СССР. Беловежские соглашения. Октябрьские события 1993 г. Становление новой российской государственности (1993-1999 гг.). Россия на пути радикальной социально-экономической модернизации. Культура в современной России. Внешнеполитическая деятельность в условиях Новой геополитической ситуации.</p>	
ГСЭ.Ф.04.	<p>КУЛЬТУРОЛОГИЯ</p> <p>Структура и состав современного культурологического знания. Культурология и философия культуры, социология культуры, культурная антропология. Культурология и история культуры. Теоретическая и прикладная культурология. Методы культурологических исследований. Основные понятия культурологии: культура, цивилизация, морфология культуры, функции культуры, субъект культуры, культурогенез, динамика культуры, язык и символы культуры, культурные коды, межкультурные коммуникации, культурные ценности и нормы, культурные традиции, культурная картина мира, социальные институты культуры, культурная самоидентичность, культурная модернизация. Типология культур. Этническая и национальная, элитарная и массовая культуры. Восточные и западные типы культур. Специфические и "серединные" культуры. Локальные культуры. Место и роль России в мировой культуре. Тенденции культурной универсализации в мировом современном процессе. Культура и природа. Культура и общество. Культура и глобальные проблемы современности. Культура и личность. Инкультурация и социализация.</p>	
ГСЭ.Ф.05.	<p>ПОЛИТОЛОГИЯ</p> <p>Объект, предмет и метод политической науки. Функции политологии. Политическая жизнь и властные отношения. Роль и место политики в жизни современных обществ. Социальные функции политики. История политических учений. Российская политическая традиция: истоки, социокультурные основания, историческая динамика.</p>	

Индекс	Наименование дисциплин и их основные разделы	Всего часов
1.	2.	3.
	<p>Современные политологические школы.</p> <p>Гражданское общество, его происхождение и особенности. Особенности становления гражданского общества в России.</p> <p>Институциональные аспекты политики. Политическая власть. Политическая система. Политические режимы, политические партии, электоральные системы.</p> <p>Политические отношения и процессы. Политические конфликты и способы их разрешения. Политические технологии. Политический менеджмент. Политическая модернизация.</p> <p>Политические организации и движения. Политические элиты. Политическое лидерство.</p> <p>Социокультурные аспекты политики.</p> <p>Мировая политика и международные отношения. Особенности мирового политического процесса. Национально-государственные интересы России в новой геополитической ситуации.</p> <p>Методология познания политической реальности. Парадигмы политического знания. Экспертное политическое знание; политическая аналитика и прогностика.</p>	
ГСЭ.Ф.06.	<p>ПРАВОВЕДЕНИЕ</p> <p>Государство и право. Их роль в жизни общества. Норма права и нормативно-правовые акты. Основные правовые системы современности. Международное право как особая система права. Источники российского права.</p> <p>Закон и подзаконные акты.</p> <p>Система российского права. Отрасли права.</p> <p>Правонарушение и юридическая ответственность. Значение законности и правопорядка в современном обществе.</p> <p>Правовое государство.</p> <p>Конституция Российской Федерации – основной закон государства.</p> <p>Особенности федеративного устройства России. Система органов государственной власти в Российской Федерации.</p> <p>Понятие гражданского правоотношения. Физические и юридические лица. Право собственности.</p> <p>Обязательства в гражданском праве и ответственность за их нарушение. Наследственное право.</p> <p>Брачно-семейные отношения. Взаимные права и обязанности супругов, родителей и детей.</p>	

Индекс	Наименование дисциплин и их основные разделы	Всего часов
1.	2.	3.
	<p>Ответственность по семейному праву. Трудовой договор (контракт). Трудовая дисциплина и ответственность за ее нарушение. Административные правонарушения и административная ответственность. Понятие преступления. Уголовная ответственность за совершение преступлений. Экологическое право. Особенности правового регулирования будущей профессиональной деятельности. Правовые основы защиты государственной тайны. Законодательные и нормативно-правовые акты в области защиты информации и государственной тайны.</p>	
ГСЭ.Ф.07	<p>ПСИХОЛОГИЯ И ПЕДАГОГИКА</p> <p>Психология: предмет, объект и методы психологии. Место психологии в системе наук. История развития психологического знания и основные направления в психологии. Индивид, личность, Субъект, индивидуальность. Психика и организм. Психика, поведение и Деятельность. Основные функции психики. Развитие психики в процессе онтогенеза и филогенеза. Мозг и психика. Структура психики. Соотношение сознания и бессознательного. Основные психические процессы. Структура сознания. Познавательные процессы. Ощущение. Восприятие. Представление. Воображение. Мышление и интеллект. Творчество. Внимание. Мнемические процессы. Эмоции и чувства. Психическая регуляция поведения и деятельности. Общение и речь. Психология личности. Межличностные отношения. Психология малых групп. Межгрупповые отношения и взаимодействия. Педагогика: объект, предмет, задачи, функции, методы педагогики. Основные категории Горизонты педагогики: образование, воспитание, обучение, педагогическая деятельность, педагогическое взаимодействие, педагогическая технология, педагогическая задача. Образование как общечеловеческая ценность.</p>	

Индекс	Наименование дисциплин и их основные разделы	Всего часов
1.	2.	3.
	<p>Образование как социокультурный феномен и педагогический процесс. Образовательная система России. Цели, содержание, структура непрерывного образования, единство образования и самообразования.</p> <p>Педагогический процесс. Образовательная, воспитательная и развивающая функции обучения.</p> <p>Воспитание в педагогическом процессе. Общие формы организации учебной деятельности.</p> <p>Урок, лекция, семинарские, практические и лабораторные занятия, диспут, конференция, зачет, экзамен, факультативные занятия, консультация.</p> <p>Методы, приёмы, средства организации и управления педагогическим процессом.</p> <p>Семья как субъект педагогического взаимодействия и социокультурная среда воспитания и развития личности.</p> <p>Управление образовательными системами.</p>	
ГСЭ.Ф.08.	<p>РУССКИЙ ЯЗЫК И КУЛЬТУРА РЕЧИ</p> <p>Стили современного русского литературного языка. Языковая норма, ее роль в становлении и функционировании литературного языка.</p> <p>Речевое взаимодействие. Основные единицы общения. Устная и письменная разновидности литературного языка. Нормативные, коммуникативные, этические аспекты устной и письменной речи.</p> <p>Функциональные стили современного русского языка. Взаимодействие функциональных стилей.</p> <p>Научный стиль. Специфика использования элементов различных языковых уровней в научной речи. Речевые нормы учебной и научной сфер деятельности.</p> <p>Официально-деловой стиль, сфера его функционирования, жанровое разнообразие. Языковые формулы официальных документов. Приемы унификации языка служебных документов. Интернациональные свойства русской официально-деловой письменной речи. Язык и стиль распорядительных документов. Язык и стиль коммерческой корреспонденции. Язык и стиль инструктивно-методических документов. Реклама в деловой речи. Правила оформления документов. Речевой этикет в документе.</p> <p>Жанровая дифференциация и отбор языковых средств в публицистическом стиле. Особенности</p>	

Индекс	Наименование дисциплин и их основные разделы	Всего часов
1.	2.	3.
	<p>устной публичной речи. Оратор и его аудитория.</p> <p>Основные виды аргументов. Подготовка речи: выбор темы, цель речи, поиск материала, начало, развертывание и завершение речи. Основные приемы поиска материала и виды вспомогательных материалов. Словесное оформление публичного выступления. Понятливость, информативность и выразительность публичной речи.</p> <p>Разговорная речь в системе функциональных разновидностей русского литературного языка. Условия функционирования разговорной речи, роль внеязыковых факторов.</p> <p>Культура речи. Основные направления совершенствования навыков грамотного письма и говорения.</p>	
ГСЭ.Ф.09.	<p>СОЦИОЛОГИЯ</p> <p>Предыстория и социально-философские предпосылки социологии</p> <p>Как науки. Социологический проект О. Конта. Классические социологические теории. Современные социологические теории. Русская социологическая мысль.</p> <p>Общество и социальные институты. Мировая система и процессы глобализации.</p> <p>Социальные группы и общности. Виды общностей. Общность и личность. Малые группы и коллективы. Социальная организация.</p> <p>Социальные движения.</p> <p>Социальное неравенство, стратификация и социальная мобильность. Понятие социального статуса.</p> <p>Социальное взаимодействие и социальные отношения. Общественное мнение как институт гражданского общества.</p> <p>Культура как фактор социальных изменений. Взаимодействие экономики, социальных отношений и культуры.</p> <p>Личность как социальный тип. Социальный контроль и девиация.</p> <p>Личность как деятельный субъект.</p> <p>Социальные изменения. Социальные революции и реформы. Концепция социального прогресса. Формирование мировой системы. Место России в мировом сообществе.</p>	

Индекс	Наименование дисциплин и их основные разделы	Всего часов
1.	2.	3.
	Методы социологического исследования.	
ГСЭ.Ф.10.	<p>ФИЛОСОФИЯ</p> <p>Предмет философии. Место и роль философии в культуре. Становление философии. Основные направления, школы философии и этапы ее исторического развития. Структура философского знания.</p> <p>Учение о бытии. Монистические и плюралистические концепции бытия, самоорганизация бытия. Понятия материального и идеального.</p> <p>Пространство, время. Движение и развитие, диалектика. Детерминизм и индетерминизм. Динамические и статистические закономерности. Научные, философские и религиозные картины мира.</p> <p>Человек, общество, культура. Человек и природа. Общество и его структура. Гражданское общество и государство. Человек в системе социальных связей. Человек и исторический процесс; личность и массы, свобода и необходимость. Формационная и цивилизационная концепции общественного развития.</p> <p>Смысл человеческого бытия. Насилие и ненасилие. Свобода и ответственность. Мораль, справедливость, право. Нравственные ценности.</p> <p>Представления о совершенном человеке в различных культурах. Эстетические ценности и их роль в человеческой жизни. Религиозные ценности и свобода совести.</p> <p>Сознание и познание. Сознание, самосознание и личность. Познание, творчество, практика.</p> <p>Вера и знание. Понимание и объяснение. Рациональное и иррациональное в познавательной деятельности. Проблема истины. Действительность, мышление, логика и язык. Научное и вненаучное знание. Критерии научности.</p> <p>Структура научного познания, его методы и формы. Рост научного знания. Научные революции и смены типов рациональности. Наука и техника.</p> <p>Будущее человечества. Глобальные проблемы современности. Взаимодействие цивилизаций и сценарии будущего.</p>	

Индекс	Наименование дисциплин и их основные разделы	Всего часов
1.	2.	3.
ГСЭ.Ф.11.	<p>ЭКОНОМИКА</p> <p>Введение в экономическую теорию. Блага. Потребности, ресурсы.</p> <p>Экономический выбор. Экономические отношения. Экономические системы.</p> <p>Основные этапы развития экономической теории. Методы экономической теории.</p> <p>Микроэкономика. Рынок. Спрос и предложение. Потребительские предпочтения и предельная полезность. Факторы спроса. Индивидуальный и рыночный спрос. Эффект дохода и эффект замещения. Эластичность. Предложение и его факторы. Закон убывающей предельной производительности.</p> <p>Эффект масштаба. Виды издержек. Фирма. Выручка и прибыль. Принцип максимизации прибыли. Предложение совершенно конкурентной фирмы и отрасли. Эффективность конкурентных рынков. Рыночная власть. Монополия. Монополистическая конкуренция. Олигополия. Антимонопольное регулирование.</p> <p>Спрос на факторы производства. Рынок труда. Спрос и предложение труда. Заработная плата и занятость. Рынок капитала. Процентная ставка и инвестиции. Рынок земли. Рента. Общее равновесие и благосостояние. Распределение доходов. Неравенство. Внешние эффекты и общественные блага. Роль государства.</p> <p>Макроэкономика. Национальная экономика как целое. Кругооборот доходов и продуктов. ВВП и способы его измерения. Национальный доход.</p> <p>Располагаемый личный доход. Индексы цен. Безработица и ее формы. Инфляция и ее виды. Экономические циклы. Макроэкономическое равновесие.</p> <p>Совокупный спрос и совокупное предложение. Стабилизационная политика.</p> <p>Равновесие на товарном рынке. Потребление и сбережения. Инвестиции.</p> <p>Государственные расходы и налоги. Эффект мультипликатора. Бюджетно-налоговая политика. Деньги и их функции. Равновесие на денежном рынке.</p> <p>Денежный мультипликатор. Банковская система. Денежно-кредитная политика. Экономический рост и развитие. Международные экономические отношения. Внешняя торговля и торговая политика. Платежный баланс. Валютный</p>	

Индекс	Наименование дисциплин и их основные разделы	Всего часов
1.	2.	3.
	<p>Курс.</p> <p>Особенности переходной экономики России. Приватизация. Формы собственности. Предпринимательство. Теневая экономика. Рынок труда.</p> <p>Распределение и доходы. Преобразования в социальной сфере. Структурные сдвиги в экономике. Формирование открытой экономики.</p>	
ГСЭ.Р.00	Национально-региональный (вузовский) компонент	270
ГСЭ.В.00	Дисциплины и курсы по выбору студента, устанавливаемые вузом	270
ЕН	Общие математические и естественно-научные дисциплины	2125
ЕН.Ф.00.	Федеральный компонент	1805
ЕН.Ф.01.	<p>МАТЕМАТИКА</p> <p>Аналитическая геометрия и линейная алгебра; последовательности и ряды; дифференциальное и интегральное исчисления; векторный анализ и элементы теории поля; гармонический анализ; дифференциальные уравнения; численные методы; функции комплексного переменного.</p> <p>ПРИКЛАДНАЯ МАТЕМАТИКА</p> <p>Элементы функционального анализа; вероятность и статистика: теория вероятностей, случайные процессы, статистическое оценивание и проверка гипотез, статистические методы обработки экспериментальных данных; вариационное исчисление и оптимальное управление; уравнения математической физики.</p>	700
ЕН.Ф.02.	<p>ИНФОРМАТИКА</p> <p>Понятие информации, общая характеристика процессов сбора, передачи, обработки и накопления информации; технические и программные средства реализации информационных процессов; модели решения функциональных и вычислительных задач; алгоритмизация и программирование; языки программирования высокого уровня; базы данных; программное обеспечение и технологии программирования; Локальные и глобальные сети ЭВМ; основы защиты информации и сведений, составляющих Государственную тайну; методы защиты информации; компьютерный практикум.</p>	200
ЕН.Ф.03.	ФИЗИКА	505

Индекс	Наименование дисциплин и их основные разделы	Всего часов
1.	2.	3.
ЕН.Ф.04.	<p>Физические основы механики; колебания и волны; молекулярная физика и термодинамика; Электричество и магнетизм; оптика; атомная и Ядерная физика; физический практикум.</p> <p>ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА</p> <p>Кинематика. Предмет кинематики. Векторный способ задания движения точки. Естественный способ задания движения точки. Понятие об абсолютно твердом теле. Вращение твердого тела вокруг неподвижной оси. Плоское движение твердого тела и движение плоской фигуры в ее плоскости. Движение твердого тела вокруг неподвижной точки или сферическое движение.</p> <p>Общий случай движения свободного твердого тела. Абсолютное и относительное движение точки. Сложное движение твердого тела.</p> <p>Динамика и элементы статики. Предмет динамики и статики. Законы механики Галилея-Ньютона. Задачи динамики. Свободные прямолинейные колебания материальной точки. Относительное движение материальной точки. Механическая система. Масса системы. Дифференциальные уравнения движения механической системы. Количество движения материальной точки и механической системы.</p> <p>Момент количества движения материальной точки относительно центра и оси. Кинетическая энергия материальной точки и механической системы. Понятие о силовом поле. Система сил. Аналитические условия равновесия произвольной системы сил. Центр тяжести твердого тела и его координаты. Принцип Даламбера для материальной точки. Дифференциальные уравнения поступательного движения твердого тела. Определение динамических реакций подшипников при вращении твердого тела вокруг неподвижной оси.</p> <p>Движение твердого тела вокруг неподвижной точки. Элементарная теория гироскопа. Связи и их уравнения. Принцип возможных перемещений. Обобщенные координаты системы. Дифференциальные уравнения движения механической системы в обобщенных координатах или уравнения Лагранжа второго рода. Принцип Гамильтона-Остроградского. Понятие об устойчивости равновесия. Малые свободные колебания механической системы с двумя (или n) степенями свободы и их свойства, собственные частоты и коэффициенты формы.</p> <p>Явление удара. Теорема об изменении ки-</p>	200

Индекс	Наименование дисциплин и их основные разделы	Всего часов
1.	2.	3.
ЕН.Ф.05.	нетического момента механической системы при ударе. ХИМИЯ Химические системы: растворы, дисперсные системы, электрохимические системы, катализаторы и каталитические системы, полимеры и олигомеры; химическая термодинамика и кинетика: энергетика химических процессов, химическое и фазовое равновесие, скорость реакции и методы ее регулирования, колебательные реакции; реакционная способность веществ: химия и периодическая система элементов, кислотно-основные и окислительно-восстановительные свойства веществ, химическая связь, комплементарность; химическая идентификация: качественный и количественный анализ, аналитический сигнал, химический, физико-химический и физический анализ; химический практикум.	132
ЕН.Ф.06.	ЭКОЛОГИЯ Биосфера и человек: структура биосферы; экосистемы; взаимоотношения организма и среды; Экология и здоровье человека; глобальные проблемы окружающей среды; экологические принципы рационального использования природных ресурсов и охраны природы; основы экономики природоиспользования; экозащитная техника и технологии; основы экологического права, профессиональная ответственность; международное сотрудничество в области охраны окружающей среды.	68
ЕН.Р.00.	Национально-региональный (вузовский) компонент	170
ЕН.В.00	Дисциплины и курсы по выбору студента, устанавливаемые вузом	150
ОПД	Общепрофессиональные дисциплины	2227
ОПД.Ф.00.	Федеральный компонент	1870
ОПД.Ф.01.	НАЧЕРТАТЕЛЬНАЯ ГЕОМЕТРИЯ. ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА	187
ОПД.Ф.01.01.	НАЧЕРТАТЕЛЬНАЯ ГЕОМЕТРИЯ. Введение. Предмет начертательной геометрии. Задание точки, прямой, плоскости и многогранников на комплексном чертеже Монжа. Позиционные задачи. Метрические задачи. Способы преобразования чертежа. Многогранники. Кривые линии. Поверхности. Поверхности вращения. Линейчатые поверхности. Винтовые поверхности. Циклические поверхности. Обобщенные позиционные задачи. Метри-	85

Индекс	Наименование дисциплин и их основные разделы	Всего часов
1.	2.	3.
ОПД.Ф.01.02.	<p>ческие задачи. Построение разверток поверхностей. Касательные линии и плоскости к поверхности. Аксонометрические проекции.</p> <p>ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА</p> <p>Конструкторская документация. Оформление чертежей. Элементы геометрии деталей. Изображения, надписи, обозначения. Аксонометрические проекции деталей. Изображения и обозначения элементов деталей. Изображение и обозначение резьбы. Рабочие чертежи деталей. Выполнение эскизов деталей машин. Изображения сборочных единиц. Сборочный чертеж изделий. Компьютерная графика, геометрическое моделирование и решаемые ими задачи; графические объекты, примитивы и их атрибуты; представление видеоинформации и её машинная генерация; графические языки; метафайлы; архитектура графических терминалов и графических рабочих станций; реализация аппаратно-программных модулей графической системы; базовая графика; пространственная графика; современные стандарты компьютерной графики; графические диалоговые системы; применение интерактивных графических систем.</p>	102
ОПД.Ф.02.	МЕХАНИКА	561
ОПД.Ф.02.01.	<p>СОПРОТИВЛЕНИЕ МАТЕРИАЛОВ</p> <p>Основные понятия. Метод сечений. Центральное растяжение – сжатие. Сдвиг. Геометрические характеристики сечений. Прямой поперечный изгиб. Кручение. Косой изгиб, внецентренное растяжение – сжатие. Элементы рационального проектирования простейших систем.</p> <p>Расчет статически определимых стержневых систем. Метод сил, расчет статически неопределимых стержневых систем. Анализ напряженного и деформированного состояния в точке тела.</p> <p>Сложное сопротивление, расчет по теориям прочности. Расчет безмоментных оболочек вращения. Устойчивость стержней.</p> <p>Продольно-поперечный изгиб. Расчет движущихся с ускорением элементов конструкций. Удар. Усталость. Расчет по несущей способности.</p>	187
ОПД.Ф.02.02.	<p>ТЕОРИЯ МЕХАНИЗМОВ И МАШИН</p> <p>Основные понятия теории механизмов и машин. Основные виды механизмов. Структур-</p>	102

Индекс	Наименование дисциплин и их основные разделы	Всего часов
1.	2.	3.
	<p>ный анализ и синтез механизмов. Кинематический анализ и синтез механизмов. Кинетостатический анализ механизмов. Динамический анализ и синтез механизмов. Колебания в механизмах. Линейные уравнения в механизмах. Нелинейные уравнения движения в механизмах. Колебания в рычажных и кулачковых механизмах. Вибрационные транспортеры. Вибрация. Динамическое гашение колебаний. Динамика приводов. Электропривод механизмов. Гидропривод механизмов. Пневмопривод механизмов. Выбор типа приводов. Синтез рычажных механизмов. Методы оптимизации в синтезе механизмов с применением ЭВМ. Синтез механизмов по методу приближения функций. Синтез передаточных механизмов. Синтез по положениям звеньев. Синтез направляющих механизмов.</p>	
ОПД.Ф.02.03.	<p>ДЕТАЛИ МАШИН И ОСНОВЫ КОНСТРУИРОВАНИЯ</p> <p>Классификация механизмов, узлов и деталей. Основы проектирования механизмов, стадии разработки. Требования к деталям, критерии работоспособности и влияющие на них факторы. Механические передачи: зубчатые, червячные, планетарные, волновые, рычажные, фрикционные, ременные, цепные, передачи винт-гайка; Расчеты передач на прочность. Валы и оси, конструкция и расчеты на прочность и жесткость. Подшипники качения и скольжения, выбор и расчеты на прочность. Уплотнительные устройства. Конструкции подшипниковых узлов. Соединения деталей: резьбовые, заклепочные, сварные, паяные, клеевые, с натягом, шпоночные, зубчатые, штифтовые, клеммовые, профильные; конструкция и расчеты соединений на прочность. Упругие элементы. Муфты механических приводов. Корпусные детали механизмов.</p>	170
ОПД.Ф.02.04.	<p>ГИДРАВЛИКА</p> <p>Вводные сведения. Основные физические свойства жидкостей и газов. Основы кинематики. Общие законы и уравнения статики и динамики жидкостей и газов. Силы, действующие в жидкостях. Абсолютный и относительный покой (равновесие) жидких сред. Модель идеальной (невязкой) жидкости. Общая интегральная форма уравнений количества движения и момента количества движения. Подобие гидромеханических процессов.</p> <p>Общее уравнение энергии в интегральной и</p>	102

Индекс	Наименование дисциплин и их основные разделы	Всего часов
1.	2.	3.
	дифференциальной формах. Турбулентность и ее основные статистические характеристики. Конечно-разностные формы уравнений Навье-Стокса и Рейнольдса. Общая схема применения численных методов и их реализация на ЭВМ. Одномерные потоки жидкостей и газов.	
ОПД.Ф.03.	МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ. ТЕХНОЛОГИЯ КОНСТРУКЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ	289
ОПД.Ф.03.01.	<p>МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ</p> <p>Строение материалов. Кристаллизация и структура металлов и сплавов. Диффузионные и бездиффузионные превращения. Классификация сплавов.</p> <p>Диаграммы состояния сплавов. Деформация и разрушение. Механические свойства материалов. Способы упрочнения металлов и сплавов. Железо и его сплавы. Диаграмма железо-цементит. Стали: классификация, автоматные стали.</p> <p>Чугуны: белые, серые, высокопрочные, ковкие. Влияние легирующих компонентов на превращения, структуру, свойства сталей.</p> <p>Теория термической обработки. Диаграмма изотермического превращения аустенита. Виды и разновидности термической обработки: отжиг, закалка, отпуск, нормализация. Поверхностная закалка; химико-термическая обработка: цементация, азотирование, нитроцементация, ионное азотирование. Углеродистые и легированные конструкционные стали; назначение, термическая обработка, свойства.</p> <p>Стали, устойчивые против коррозии, жаропрочные стали и сплавы. Инструментальные материалы: инструментальные и быстрорежущие стали, твердые сплавы и режущая керамика, сверхтвердые материалы, материалы абразивных инструментов.</p> <p>Цветные металлы и сплавы, их свойства и назначение; медные, алюминиевые, титановые и цинковые сплавы.</p> <p>Неметаллические материалы. Полимеры; строение, полимеризация и поликонденсация, свойства.</p> <p>Пластмассы: термопластичные, термореактивные, газонаполненные, эластомеры, резины, клеи, герметики.</p> <p>Стекло: неорганическое и органическое, ситаллы, металлические стекла. Полиморфные модификации углерода и нитрида бора.</p> <p>Композиционные материалы.</p>	119

Индекс	Наименование дисциплин и их основные разделы	Всего часов
1.	2.	3.
ОПД.Ф.03.02.	<p>ТЕХНОЛОГИЯ КОНСТРУКЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ (ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ В МАШИНОСТРОЕНИИ)</p> <p>Классификация материалов, применяемых в машиностроении и приборостроении. Основы металлургического производства черных и цветных металлов. Теория и практика формообразования заготовок. Классификация способов получения заготовок. Основы технологии формообразования отливок из черных и цветных сплавов. Выбор способа литья. Основы технологии формообразования поковок, штамповок, листовых оболочек. Выбор способа получения штамповок.</p> <p>Физико-химические основы свариваемости. Основы технологии формообразования сварных конструкций из различных сплавов. Понятие о технологичности заготовок. Пайка материалов. Получение неразъемных соединений склеиванием. Основы порошковой металлургии. Напыление материалов. Изготовление полуфабрикатов и деталей из композиционных материалов. Физико-технологические основы получения композиционных материалов. Изготовление полуфабрикатов и изделий из эвтектических и полимерных композиционных материалов. Комбинированные методы получения заготовок.</p> <p>Изготовление резиновых деталей и полуфабрикатов. Основы технологии формообразования поверхностей деталей механической обработкой, электрофизическими и электрохимическими способами обработки. Кинематические и геометрические параметры процесса резания. Физико-химические основы резания. Обработка Поверхностей лезвийным , абразивным инструментом. Условия самозатачивания. Выбор способа обработки. Понятие о технологичности деталей.</p>	170
ОПД.Ф.04.	<p>МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ</p> <p>Теоретические основы метрологии. Основные понятия, связанные с объектами измерения: свойство, величина, количественные и качественные проявления свойств объектов материального мира. Основные понятия, связанные со средствами измерений (СИ). Закономерности формирования результата измерения, понятие погрешности, источники погрешностей. Понятие</p>	119

Индекс	Наименование дисциплин и их основные разделы	Всего часов
1.	2.	3.
	<p>многократного измерения. Алгоритмы обработки многократных измерений. Понятие метрологического обеспечения. Организационные, научные и методические основы метрологического обеспечения. Правовые основы обеспечения единства измерений.</p> <p>Основные положения закона РФ об обеспечении единства измерений. Структура и функции метрологической службы предприятия, организации, учреждения, являющихся юридическими лицами.</p> <p>Точность деталей, узлов и механизмов; ряды значений геометрических параметров; виды сопряжений в технике; отклонения, допуски и посадки; расчет и выбор посадок; единая система нормирования и стандартизации показателей точности; размерные цепи и методы их расчета; расчет точности кинематических цепей; нормирование микронеровностей деталей; контроль геометрической и кинематической точности деталей, узлов и механизмов.</p> <p>Исторические основы развития стандартизации и сертификации. Сертификация, ее роль в повышении качества продукции и развитие на международном, региональном и национальном уровнях.</p> <p>Правовые основы стандартизации. Международная организация по стандартизации (ИСО). Основные положения государственной системы стандартизации ГСС. Научная база стандартизации. Определение оптимального уровня унификации и стандартизации. Государственный контроль и надзор за соблюдением требований государственных стандартов. Основные цели и объекты сертификации.</p> <p>Термины и определения в области сертификации Качество продукции и защита потребителя. Схемы и системы сертификации. Условия осуществления сертификации. Обязательная и добровольная сертификация. Правила и порядок проведения сертификации. Органы по сертификации и испытательные лаборатории. Аккредитация органов по сертификации и испытательных (измерительных) лабораторий. Сертификация услуг. Сертификация систем качества.</p>	
ОПД.Ф.05.	ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА	238
ОПД.Ф.05.01.	ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ <p>Основные понятия. Законы электромагнитного поля. Постановка краевой электродинами-</p>	136

Индекс	Наименование дисциплин и их основные разделы	Всего часов
1.	2.	3.
	<p>ческой задачи; подход к ее решению. Электрические и магнитные цепи. Статические и стационарные электрические поля. Электростатическая индукция, емкости и емкостные датчики. Электрические поля и токи в проводящих средах. Анализ нелинейных и линейных резистивных цепей. Магнитные поля постоянных токов. Магнитоэлектрические преобразователи. Электрические машины постоянного тока. Расчет магнитных систем. Квазистационарные синусоидальные поля. Электромагнитная индукция. Электромагнитные датчики, трансформаторы. Трехфазные цепи. Электрические машины переменного тока.</p> <p>Анализ электрических цепей в частотной области. Частотные характеристики устройств. Методы анализа переходных процессов в линейных и нелинейных электрических цепях. Дискретно-аналоговые электрические цепи. Описание и анализ цифровых цепей. Электрические и магнитные цепи с распределенными параметрами. Установившиеся и переходные режимы в линиях электропередачи. Переменное электромагнитное поле в проводящей среде.</p> <p>Поверхностный эффект и сопротивление проводников переменному току. Вихретоковые датчики, электромагнитные экраны. Численный анализ электромагнитных полей и электрических цепей; их программное обеспечение.</p>	
ОПД.Ф.05.02.	<p>ОБЩАЯ ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА</p> <p>Основные понятия. Электронные приборы и устройства. Технологические основы и элементы полупроводниковой электроники. Типовые транзисторные каскады и узлы. Логические и запоминающие цифровые элементы. Комбинационные (сумматоры, распределители, дешифраторы) и последовательностные (триггеры, счетчики, регистры) цифровые узлы. Запоминающие устройства. Программируемые логические интегральные схемы. Арифметические и логические устройства обработки цифровых данных. Микропроцессоры и микроконтроллеры. Интерфейсные устройства. Аналогово-цифровые преобразователи. Аналоговая схемотехника на основе операционных усилителей (усилители, линейные и нелинейные преобразователи, генераторы). Силовые электронные устройства и источники вторичного электропитания. Электромагнитная совместимость электронных приборов.</p>	102

Индекс	Наименование дисциплин и их основные разделы	Всего часов
1.	2.	3.
ОПД.Ф.06.	<p>БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ</p> <p>Человек и среда обитания. Характерные состояния системы “человек – среда обитания”. Основы физиологии труда и комфортные условия жизнедеятельности в техносфере. Критерии комфортности. Негативные факторы техносферы, их воздействие на человека, техносферу и природную среду. Критерии безопасности. Опасности технических систем: отказ, вероятность отказа, качественный и количественный анализ опасностей. Средства снижения травматичности и вредного воздействия технических систем.</p> <p>Безопасность функционирования автоматизированных и роботизированных производств. Безопасность в чрезвычайных ситуациях. Управление безопасностью жизнедеятельности. Правовые и нормативно-технические основы управления.</p> <p>Системы контроля требований безопасности и экологичности. Профессиональный отбор операторов технических систем. Экономические последствия и материальные затраты на обеспечение безопасности жизнедеятельности. Международное сотрудничество в области безопасности жизнедеятельности.</p> <p>Чрезвычайные ситуации (ЧС) мирного и военного времени; прогнозирование и оценка поражающих факторов ЧС; гражданская оборона и защита населения в чрезвычайных ситуациях; устойчивость функционирования объектов экономики в ЧС; ликвидация последствий чрезвычайных ситуаций; особенности защиты и ликвидации последствий ЧС на объектах отрасли.</p>	153
ОПД.Ф.07.	<p>ТЕОРИЯ АВТОМАТИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ</p> <p>Понятие автоматического управления; состав и структура автомата. Принцип автоматического управления, Проблемы современной теории автоматического управления. Типы и классификация систем автоматического управления (САУ). Анализ непрерывных линейных САУ; способы описания (уравнения состояния, передаточные функции, структурные схемы) и характеристики линейных систем; управляемость и наблюдаемость системы; оценки качества регулирования и устойчивости.</p> <p>Постановка задачи и основы проектирования систем управления. Особенности автоматического управления промышленными объектами и производственными процессами. Синтез автома-</p>	85

Индекс	Наименование дисциплин и их основные разделы	Всего часов
1.	2.	3.
	тических управляющих устройств и систем. Анализ линейных импульсных САУ; понятие дискретного (прерывистого) автоматического управления; описание импульсных систем во временной и частотной областях; цифровое управление, описание и характеристики цифрового регулятора. Нелинейные и оптимальные САУ; способы описания и анализ нелинейных систем. Понятие оптимальных систем управления техническими объектами. Целевая функция оптимального автоматического управления и методы ее оптимизации.	
ОПД.Ф.08.	ОСНОВЫ ТЕХНОЛОГИИ МАШИНОСТРОЕНИЯ Основные положения и понятия технологии машиностроения. Теория базирования и теория размерных цепей, как средство достижения качества изделия. Закономерности и связи, проявляющиеся в процессе проектирования и создания машин. Методы разработки технологического процесса изготовления машины, обеспечивающий достижение качества, требуемую производительность и экономическую эффективность. Принципы построения производственного процесса изготовления машины. Технология сборки. Разработка технологического процесса изготовления деталей.	136
ОПД.Ф.09.	ЭКОНОМИКА МАШИНОСТРОИТЕЛЬНОГО ПРОИЗВОДСТВА Экономические основы производства и ресурсы предприятий: основные фонды, оборотные средства, персонал, оплата труда, планирование затрат, финансирование инновационной деятельности, технико-экономический анализ инженерных решений, моделирование. Коммерческая деятельность предприятий: юридические основы, финансовые отношения, налогообложение, внешнеэкономическая деятельность.	102
ОПД.Р.00	Национально-региональный (вузовский) компонент	170
ОПД.В.00	Дисциплины и курсы по выбору студента, устанавливаемые вузом	187
СД.00	Специальные дисциплины Устанавливаются вузом, включая дисциплины по выбору студента	742

Индекс	Наименование дисциплин и их основные разделы	Всего часов
1.	2.	3.
ФТД.00.	Факультативы	450
ФТД.01.	Военная подготовка	450
	Всего часов теоретического обучения	7344

5. СРОКИ ОСВОЕНИЯ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ПОДГОТОВКИ БАКАЛАВРА ПО НАПРАВЛЕНИЮ 552900 “ТЕХНОЛОГИЯ, ОБОРУДОВАНИЕ И АВТОМАТИЗАЦИЯ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫХ ПРОИЗВОДСТВ”

5.1. Срок освоения основной образовательной программы подготовки бакалавра при очной форме обучения составляет 208 недель, в том числе:

- теоретическое обучение, включая научно-исследовательскую работу студентов, практикумы, в том числе лабораторные - 136 недель;
 - экзаменационные сессии - не менее 15 недель;

- практики - не менее 8 недель;

в том числе:

учебная - 4 недели;

производственная - 4 недели;

- итоговая государственная аттестация, включая подготовку и защиту выпускной квалификационной работы, - не менее 6 недель;

- каникулы, (включая 8 недель последипломного отпуска) - не менее 31 недели.

5.2. Для лиц, имеющих среднее (полное) общее образование, сроки освоения основной образовательной программы подготовки бакалавра по очно-заочной (вечерней) и заочной формам обучения, а также в случае сочетания различных форм обучения увеличиваются вузом до одного года относительно нормативного срока, установленного п.1.2 настоящего государственного образовательного стандарта.

5.3. Максимальный объем учебной нагрузки студента устанавливается 54 часа в неделю, включая все виды его аудиторной и внеаудиторной (самостоятельной) учебной работы.

5.4. Объем аудиторных занятий студента при очной форме обучения не должен превышать в среднем за период теоретического обучения 27 часов в неделю. При этом в указанный объем не входят обязательные практические занятия по физической культуре и занятия по факультативным дисциплинам.

5.5. При очно-заочной (вечерней) форме обучения объем аудиторных занятий должен быть не менее 10 часов в неделю.

5.6. При заочной форме обучения студенту должна быть обеспечена возможность занятий с преподавателем в объеме не менее 160 часов в год, если указанная форма ос-

воения основной образовательной программы не запрещена соответствующим постановлением Правительства Российской Федерации.

5.7. Общий объем каникулярного времени в учебном году должен составлять 7-10 недель, в том числе не менее двух недель в зимний период.

6. ТРЕБОВАНИЯ К РАЗРАБОТКЕ И УСЛОВИЯМ РЕАЛИЗАЦИИ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ПОДГОТОВКИ БАКАЛАВРА ПО НАПРАВЛЕНИЮ 552900 “ТЕХНОЛОГИЯ, ОБОРУДОВАНИЕ И АВТОМАТИЗАЦИЯ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫХ ПРОИЗВОДСТВ”

6.1. Требования к разработке основной образовательной программы подготовки бакалавра

6.1.1. Высшее учебное заведение самостоятельно разрабатывает и утверждает основную образовательную программу вуза подготовки бакалавра на основе настоящего государственного образовательного стандарта бакалавра.

Дисциплины по выбору студента являются обязательными, а факультативные дисциплины, предусматриваемые учебным планом высшего учебного заведения, не являются обязательными для изучения студентом.

Курсовые работы (проекты) рассматриваются как вид учебной работы по дисциплине и выполняются в пределах часов, отводимых на ее изучение.

По всем дисциплинам федерального компонента и практикам, включенным в учебный план высшего учебного заведения, должна выставляться итоговая оценка (отлично, хорошо, удовлетворительно).

6.1.2. При разработке основной образовательной программы высшее учебное заведение имеет право:

- изменять объем часов, отводимых на освоение учебного материала для циклов дисциплин, - в пределах 5%, для дисциплин, входящих в цикл, в пределах 10 %;
- формировать цикл гуманитарных и социально-экономических дисциплин, который должен включать из одиннадцати базовых дисциплин приведенных в настоящем государственном образовательном стандарте в качестве обязательных следующие четыре дисциплины: “Иностранный язык” (о объеме не менее 340 часов), “Физическая культура” (в объеме не менее 408 часов), “Отечественная история”, “Философия”. Остальные базовые дисциплины могут реализовываться по усмотрению вуза. При этом, возможно, их объединение в междисциплинарные курсы при сохранении обязательного минимума содержания. Если дисциплины является частью общепрофессиональной или специальной подготовки (для гуманитарных и социально-экономических направлений подготовки специалистов), выделенные на их изучение часы могут перераспределяться на изучение других дисциплин в рамках цикла.

Занятия по дисциплине "Физическая культура" при очно-заочной (вечерней), заочной формах обучения и экстернате могут предусматриваться с учетом пожелания студентов;

- осуществлять преподавание гуманитарных и социально-экономических дисциплин в форме авторских лекционных курсов и разнообразных видов коллективных и индивидуальных практических занятий, заданий и семинаров по программам, разработанным в самом вузе и учитывающим региональную, национально-этническую, профессиональную специфику, а также научно-исследовательские предпочтения преподавателей, обеспечивающих квалифицированное освещение тематики дисциплин цикла;

- устанавливать необходимую глубину преподавания отдельных разделов дисциплин, входящих в циклы общих гуманитарных и социально-экономических, матема-

тических и естественнонаучных дисциплин, в соответствии с профилем цикла специальных дисциплин; содержание дисциплин указанных циклов должно быть профессионально ориентировано с учетом профиля подготовки выпускников и содействовать реализации задач в их профессиональной деятельности;

- реализовывать основную образовательную программу подготовки бакалавра в сокращенные сроки для студентов высшего учебного заведения, имеющих среднее профессиональное образование соответствующего профиля или высшее профессиональное образование. Сокращение сроков проводится на основе имеющихся знаний, умений и навыков студентов, полученных на предыдущем этапе профессионального образования. При этом продолжительность обучения должна составлять не менее трех лет при очной форме обучения. Обучение в сокращенные сроки допускается также для лиц, уровень образования или способности которых являются для этого достаточным основанием.

6.2. Требования к кадровому обеспечению учебного процесса

Реализация основной образовательной программы подготовки бакалавра должна обеспечиваться педагогическими кадрами, имеющими, как правило, базовое образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины и систематически занимающимися научной и/или научно-методической деятельностью. Преподаватели специальных дисциплин, как правило, должны иметь учёную степень и/или опыт деятельности в соответствующей профессиональной сфере.

Доля преподавателей, имеющих учёную степень или звание, должна быть в пределах 52-60 %.

6.3. Требования к учебно-методическому обеспечению учебного процесса

Реализация основной образовательной программы подготовки бакалавра должна обеспечиваться доступом каждого студента к библиотечным фондам и базам данных, по содержанию соответствующих полному перечню дисциплин основной образовательной программы, наличием методических пособий и рекомендаций по всем дисциплинам и по всем видам занятий – практикумам, курсовому проектированию выпускной работы, а также наглядными пособиями, аудио-, видео- и мультимедийными материалами. Уровень обеспеченности учебно-методической литературой должен быть не менее 0,5 экземпляра на 1 студента.

Лабораторными практикумами и практическими занятиями должны быть обеспечены дисциплины: физика, химия, сопротивление материалов, теория механизмов и машин, детали машин и основы конструирования, гидравлика, материаловедение, технология конструкционных материалов, метрология, стандартизация и сертификация, электротехника и электроника, основы технологии машиностроения, теория автоматического управления, а также дисциплины национально-регионального (вузовского) компонента.

Библиотечный фонд должен содержать следующие журналы:

1. Стин (станки и инструменты).
2. Вестник машиностроения.
3. Известия вузов. Машиностроение.
4. Известия вузов. Приборостроение.
5. Кузнечно-штамповочное производство.
6. Литейное производство.
7. Металловедение и термическая обработка.
8. Изобретатель и рационализатор.
9. Метрология.
10. Измерительная техника.
11. Порошковая металлургия.
12. Современные технологии автоматизации.
13. Сертификация.

14. Приборы и системы управления.
15. Микроэлектроника.
16. Приборы и техника эксперимента.
17. Программирование.
18. Изобретатели машиностроения.
19. Вычислительные технологии.
20. Журнал вычислительной математики и математической физики.
21. Журнал технической физики.
22. Информационные технологии.
23. Мир ПК.
24. Безопасность информационных технологий.
25. Прикладная механика и технологическая физика.
26. Журнал экспериментальной и теоретической физики.
27. Теория и системы управления.
28. Управляющие системы и машины.
29. Успехи математических наук.
30. Физика и химия обработки материалов.
31. Физика металлов и металловедение.
32. Физика твёрдого тела.
33. Электричество.
34. Квантовая электроника.
35. ВИНТИ, серии:
 - Автоматика и вычислительная техника.
 - Машиностроительные материалы; гидропривод.
 - Метрология и измерительная техника.
 - Контрольно-измерительная техника.
 - Технология машиностроения.
 - Электроника.
 - Детали машин.

6.4. Требования к материально-техническому обеспечению учебного процесса.

Высшее учебное заведение, реализующее основную образовательную программу подготовки бакалавра, должно располагать соответствующей санитарным и противопожарным правилам и нормам материально-технической базой, обеспечивающей проведение всех видов лабораторных, практических занятий, дисциплинарной и междисциплинарной подготовки и научно-исследовательской работы студентов, предусмотренных примерным учебным планом.

Лаборатории высшего учебного заведения должны быть оснащены современными стендами и оборудованием, позволяющими изучать и закреплять учебный материал в соответствии с реализуемой вузом образовательной программой подготовки бакалавра.

6.5. Требования к организации практик

6.5.1. Учебная практика

Во время учебной практики студент должен:

Изучить:

- структуру предприятия и ассортимент выпускаемой продукции, систему управления предприятием, состав технологического оснащения, действующий технологический процесс изготовления изделия, назначения и правила эксплуатации технологического оборудования и оснастки, виды и причины брака выпускаемой продукции, используемую технологическую документацию, вопросы обеспечения безопасности жизнедеятельности на предприятии.

Получить навыки:

- самостоятельной работы на технологическом оборудовании, пользования приспособлениями, инструментом и контрольно-измерительными приборами, применяемыми при изготовлении продукции, работы с нормативно-технологической документацией, по выявлению и устранению причин брака.

Место проведения практики: учебно-производственные подразделения и лаборатории вузов, промышленные предприятия.

6.5.2. Производственная практика.

Во время производственной практики студент должен:

Изучить:

- структуру организации или предприятия (базы практики);
- служебное назначение и ассортимент выпускаемой продукции или виды деятельности организации;
- систему управления организацией или предприятием;
- состав и служебное назначение элементов технологического оснащения производства;
- назначение, структуру и задачи служб предприятия или организации;
- действующие технологические процессы изготовления продукции;
- вопросы производительности труда и оборудования;
- систему обеспечения качества продукции;
- вопросы планирования и подготовки производства;
- порядок реализации разработанных конструкторских проектов или технологических процессов;
- вопросы нормирования, организации и оплаты труда;
- вопросы обеспечения безопасности жизнедеятельности на предприятии.

Освоить:

- навыки практической работы по одному из видов деятельности технологического, конструкторского или другого подразделения предприятия или организации;
- методику работы с нормативно-техническими документами и справочной литературой;
- правила составления документации по одному из видов деятельности предприятия или организации.

Ознакомиться:

- с формами и методами сбыта продукции, обеспечения её конкурентоспособности;
- со структурой, типами информации и методами организации обработки данных, используемыми при функционировании производства, компьютерной техникой;
- с содержанием и объёмом работ по реновации средств материального производства.

Место проведения практики: промышленные предприятия, научные организации, КБ, лаборатории организаций, кафедры и лаборатории вузов.

6.5.3. Аттестация по итогам практики

Аттестация по итогам практики проводится на основании оформленного в соответствии с установленными требованиями письменного отчета. По итогам аттестации выставляется оценка (отлично, хорошо, удовлетворительно).

7. ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ БАКАЛАВРА ПО НАПРАВЛЕНИЮ 552900 «ТЕХНОЛОГИЯ, ОБОРУДОВАНИЕ И АВТОМАТИЗАЦИЯ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫХ ПРОИЗВОДСТВ»

7.1. Требования к профессиональной подготовленности бакалавра

Бакалавр по технологии, оборудованию и автоматизации машиностроительных производств должен знать:

- технологические процессы машиностроительного производства;
- оборудование и средства автоматизации машиностроительных производств;

- технологические характеристики и экономические показатели лучших отечественных и зарубежных машиностроительных изделий, средств технологического оснащения и автоматизации;
 - технические требования, предъявляемые к материалам, готовой продукции в машиностроении;
 - стандарты и технические условия;
 - современные средства вычислительной техники, коммуникаций и связи;
 - основные требования организации труда при исследовании технологических процессов в машиностроении;
 - методы исследований, проектирования и проведения экспериментальных работ;
 - специальную научно-техническую и патентную литературу по тематике исследований и разработок;
 - служебное назначение, условия технической эксплуатации проектируемых изделий машиностроения;
 - современные методы и средства планирования и организации исследований и разработок, в том числе с применением электронно-вычислительной техники;
 - основные направления и проблемы научно-технического развития машиностроения;
 - методики по оценке причин возникновения дефектов и брака выпускаемой продукции;
 - статистические методы обработки экспериментальных данных для анализа технологических процессов;
 - методы исследования и контроля изделий машиностроения;
 - основы трудового законодательства и организации труда;
 - правила и нормы охраны труда;
- владеть:
- методами расчета основных параметров технологических процессов, оборудования, средств автоматизации;
 - методами проведения стандартных испытаний по определению показателей физико-механических свойств материалов, полуфабрикатов и готовых изделий машиностроительных производств;
 - методами выполнения технического контроля;
 - основными методами работы на ПЭВМ с прикладными программными средствами;
 - методами и средствами экспериментального исследования технологических процессов, оборудования, средств автоматизации, получаемых изделий машиностроительных производств;
 - методологией оценки качества и сертификации изделий машиностроительных производств;
 - приемами работы на основных приборах для испытания материалов и изделий машиностроительных производств;
 - принципами выбора наиболее рациональных способов защиты и порядка действий коллектива предприятия (цеха, отдела, лаборатории) в чрезвычайных ситуациях.

7.2. Требования к итоговой государственной аттестации бакалавра

7.2.1. Общие требования к государственной итоговой аттестации

Итоговая государственная аттестация бакалавра включает защиту выпускной квалификационной работы и государственный экзамен.

Итоговые аттестационные испытания предназначены для определения практической и теоретической подготовленности бакалавра к выполнению профессиональных задач, установленных настоящим государственным образовательным стандартом, и продолжению образования в соответствии с п. 1.4. настоящего государственного образовательного стандарта.

Аттестационные испытания, входящие в состав итоговой государственной аттестации выпускника, должны полностью соответствовать основной образовательной программе высшего профессионального образования, которую он освоил за время обучения.

7.2.2. Требования к выпускной работе бакалавра

Выпускная работа бакалавра должна быть представлена в форме рукописи. Требования к содержанию, объёму и структуре выпускной работы бакалавра определяются высшим учебным заведением на основании Положения об итоговой государственной аттестации выпускников высших учебных заведений, утверждённого Минобразованием России, настоящего государственного образовательного стандарта и методических рекомендаций УМО по образованию в области автоматизированного машиностроения.

Время, отводимое на подготовку квалификационной работы, составляет для бакалавра не менее шести недель.

7.2.3. Требования к государственному экзамену бакалавра

Порядок проведения и программа государственного экзамена по направлению 552900 «Технология, оборудование и автоматизация машиностроительных производств» определяются вузом на основании методических рекомендаций и соответствующей примерной программы, разработанных УМО по образованию в области автоматизированного машиностроения, Положения об итоговой государственной аттестации выпускников высших учебных заведений, утверждённого Минобразованием России, и настоящего государственного образовательного стандарта

СОСТАВИТЕЛИ:

Учебно-методическое объединение
по образованию в области автоматизированного машиностроения

Государственный образовательный стандарт высшего профессионального образования одобрен на заседании Учебно-методического совета по направлению 552900 «Технология, оборудование и автоматизация машиностроительных производств», от 14.01.2000г. протокол № 1.

Председатель Совета УМО
Соломенцев

Ю.М.

Заместитель председателя
Совета УМО
Ю.В. Копыленко

АМ

СОГЛАСОВАНО:

Управление образовательных программ и
стандартов высшего и среднего
профессионального образования
КОВ

Г.К. Шестаков

Начальник отдела технического образования

Е.П. Попова

Главный
Ю.В. Злаказов

специалист