

**Отзыв на дисциплины вариативной части по специальности  
24.02.01 Производство летательных аппаратов, реализуемой  
в Государственном бюджетном профессиональном  
образовательном учреждении Иркутской области  
«Иркутский авиационный техникум»**

Формирование вариативной части образовательной программы среднего профессионального образования специальности 24.02.01 Производство летательных аппаратов, техникум осуществлял совместно с представителями Иркутского авиационного завода - филиала ПАО «Корпорация «Иркут» в несколько этапов:

1. Были сформированы рабочие группы из числа наиболее опытных педагогических работников техникума и представителей работодателей;
2. Проведен анализ потребностей работодателей в умениях, знаниях, компетенциях выпускников;
3. Учтены рекомендации членов ГЭК, в вопросах подготовки учащихся по общеобразовательным дисциплинам;
4. Разработана структура и содержание вариативной части программы подготовки специалистов среднего звена (далее – ППССЗ);
5. Определены требования к условиям и результатам реализации вариативной части ППССЗ;
6. Обеспечены условия реализации вариативной части.

Итогом совместной работы коллектива техникума и представителей работодателя стало распределение вариативной части ФГОС СПО по специальности 24.02.01 Производство летательных аппаратов в объеме 936 часов.

На общий гуманитарный и социально-экономический цикл распределено 158 часов за счет введения новых дисциплин: «Русский язык и культура речи» (32 часа), «Психология общения» (62 часа), «Эффективное поведение на рынке труда» (32 часа), «Экологические основы природопользования» (32 часа).

На профессиональный цикл в части общепрофессиональных дисциплин распределено 778 часов, из них 602 часа на введение новых дисциплин: «Аэродинамика» (68 часов), «Современные технологии и оборудование в производстве летательных аппаратов» (140 часов), «Силовые установки и оборудование систем летательных аппаратов» (176 часов), «Заготовительно-штамповочное производство» (96 часов), «Авиастроение. Бережливое производство» (50 часов), «Компьютерная графика» (72 часа), остальные 176 часов распределены на увеличение объема времени, отведенного ФГОС СПО на дисциплины и модули.

Такое распределение часов вариативной части ППССЗ обусловлено углублением подготовки обучающихся в области авиастроения, а так же требованиями работодателя к уровню знаний и умений специалиста, его квалификации.

В связи с тем, что вопросы аэродинамики летательных аппаратов, принципы полета, средства механизации и управления самолетом, определение действующих нагрузок на планер не рассматриваются в обязательной части ОП, а знания в данной области необходимы при производстве летательных аппаратов, то, по согласованию с представителями работодателя, была включена дисциплина «Аэродинамика», с соответствующими требованиями к результатам обучения:

Знать:

- аэродинамические и геометрические характеристики несущих и управляющих поверхностей летательного аппарата;
- основные законы аэродинамики;
- особенности обтекания тел при малых и больших скоростях полёта;
- основы аэродинамики воздушных винтов;
- динамику полета: установившееся и неустановившееся движения летательного аппарата;
- равновесие, устойчивость, управляемость летательного аппарата.

Уметь:

- рассчитывать аэродинамические, геометрические и летные характеристики летательных аппаратов.

В связи с тем, что при изготовлении деталей летательных аппаратов из листового материала, прессованных профилей и труб, процессы увязки и изготовления оснастки, занимают значительный объем работ, необходимо обеспечить соответствующий уровень знаний, умений и практического опыта. В данном направлении была разработана программа дисциплины

«Заготовительно-штамповочное производство» со следующими требованиями к результатам обучения:

Знать:

- современные методы увязки и обеспечения взаимозаменяемости в ЗШП;
- методы разработки конструкторской документации на элементы плазово-шаблонной оснастки;
- методы расчета технологических параметров изготовления деталей различной сложности;
- основные конструкционные авиационные материалы, применяемые для изготовления авиационных деталей;
- основные технологические процессы изготовления деталей в заготовительно-штамповочном производстве;
- основные методы защиты от коррозии авиационных деталей из различных материалов;
- методы автоматизации заготовительно-штамповочного производства.

Уметь:

- анализировать конструктивно-технологические свойства детали;
- анализировать методы увязки деталей;
- составлять технологические схемы увязки;
- проектировать технологические процессы на изготовление деталей различной сложности;
- рассчитывать технологические параметры изготовления деталей;
- выполнять чертежно-графическую документацию к проектируемым деталям.

Иркутский авиационный завод - филиал ПАО «Корпорация «Иркут» (далее – ИАЗ), социальный партнер техникума в своем производстве на протяжении нескольких лет успешно внедряет систему бережливого производства и выдвигает определенные требования к уровню подготовки работников. Для успешной адаптации выпускников к работе на современном производстве была разработана дисциплина «Авиастроение. Бережливое производство»:

Знать:

- содержание и формы бережливого производства;
- принципы, методы и инструменты бережливого производства;
- алгоритм внедрения инструментов бережливого производства в хозяйственную деятельность промышленных предприятий.

Уметь:

- планировать, организовать и проводить мероприятия по реализации принципов бережливого производства;
- пользоваться инструментами бережливого производства в производственной деятельности предприятия.

На ИАЗ в связи с внедрением в производство нового пассажирского самолета появилось принципиально новое, современное автоматизированное оборудование и соответствующие ему передовые технологии сборки и испытаний летательных аппаратов. Изменились требования к квалификации рабочих, технологов и мастеров, в связи с этим, возникла необходимость подготовки высококвалифицированных кадров, владеющих знаниями, умениями и практическим опытом работы в данной области. По согласованию с работодателем для этих целей была разработана программа дисциплины «Современные технологии и оборудование в производстве летательных аппаратов»:

Знать:

- основную классификацию композиционных материалов;
- основные технологические процессы изготовления конструкций из композиционных материалов;
- основные методы защиты от коррозии авиационных деталей из различных материалов;
- технологию выполнения соединений конструкций из композиционных материалов;
- виды армирующих волокнистых материалов;
- виды матриц композиционных материалов;
- технологию формообразования композиционных материалов;
- режущий инструмент для обработки композиционных материалов;
- особенности образования клепаных соединений композиционных материалов;
- особенности строения, назначение и свойства различных групп неметаллических материалов.

Уметь:

- распознавать и классифицировать конструкционные и сырьевые материалы по внешнему виду, происхождению, свойствам;

- анализировать конструктивно-технологические свойства композиционных материалов для производства летательных аппаратов;
- выбирать материалы для деталей авиационной техники;
- проводить элементарный расчет композиционного материала для деталей авиационной техники;
- проводить проектирование композиционных материалов с короткими волокнами.

Знания и умения в области монтажа электрических, гидравлических и пневматических систем и оборудования, силовых установок не предусмотрены в обязательной части ФГОС. При окончательной сборке самолета и его ремонте требуются расширенные познания в данной области. Для решения данной задачи была разработана программа дисциплины «Силовые установки и оборудование систем летательных аппаратов»:

Знать:

- правила чтения технической документации;
- конструкцию основных элементов турбореактивных авиационных двигателей;
- принципы работы различных схем турбореактивных авиационных двигателей;
- оборудование систем летательного аппарата и его силовой установки;
- принципы работы оборудования систем летательного аппарата и их силовых установок;
- особенности радиоэлектронного, приборного оборудования и электроэнергетических систем, взаимосвязи с другими элементами данной системы и с другими системами.

Уметь:

- анализировать конструкцию и составлять эскиз основных элементов авиационного двигателя;
- анализировать и составлять принципиальную схему систем летательного аппарата;
- анализировать возможные отказы и неисправности агрегатов основных систем бортового оборудования летательных аппаратов с использованием принципиальной схемы;
- анализировать размещение бортового оборудования на летательных аппаратах различного назначения.

Знания и умения в области разработки и проектирования чертежно-графической документации для авиационной техники в специализированных системах автоматизированного проектирования не предусмотрены в обязательной части ФГОС, однако в подразделениях авиационных предприятий требуются рабочие с необходимым уровнем подготовки, и знаниями графических программ. Для решения данной задачи была разработана программа дисциплины «Компьютерная графика»:

Знать:


- основные приемы работы с чертежом на персональном компьютере.

Уметь:

- создавать, редактировать и оформлять чертежи на персональном компьютере.

Разработанные программы дисциплин вариативной части, требования к результатам обучения на данном этапе полностью удовлетворяют запросам работодателя. Все перечисленные программы включены в учебный план специальности 24.02.01 Производство летательных аппаратов с 2021-2022 учебного года.

Начальник технологического бюро, заместитель начальника отдела 318 Иркутского авиационного завода - филиала ПАО «Научно-производственная корпорация «Иркут»

 К.А. Игнатьев