

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Московский авиационный институт
(национальный исследовательский университет)»

СОГЛАСОВАНО

Проректор по учебной работе


_____ Козорез Д.А.

_____ 2022

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по молодежной политике


_____ Куликов С.П.

_____ 2022

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ВОСПИТАНИЯ
(как компонент основной образовательной программы)

Направление подготовки 24.03.05 Двигатели летательных аппаратов

Квалификации выпускника Бакалавр

Направленность Технология производства авиационных ГТД

Форма обучения очная
(очно, очно-заочное, заочное)

Выпускающая кафедра Кафедра ТПАД

Москва
2022

Код	000002069
Наименование	ООП по профилю "Технология производства авиационных ГТД" 3++
Профиль/Специализация	Технология производства авиационных ГТД
Площадка	Ступино
Статус разработки	Утвержден
Дата утверждения	24.03.2022 14:59:50
Выпускающая кафедра	Кафедра ТПАД
Описание	

Данная основная образовательная программа (ООП) разработана в соответствии с Федеральным законом № 273-ФЗ от 29.12.2012 г. «Об образовании в Российской Федерации» и самостоятельно устанавливаемым образовательным стандартом высшего образования (СУОС ВО НИУ МАИ), разработанным с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по направлению 24.03.05 на основании Приказа Минобрнауки России от 19.12.2013 г. № 1367 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры», с учетом всех локальных актов университета, связанных с разработкой и утверждением ОПОП, и реализуется в Московском авиационном институте (национальном исследовательском университете) на факультете № 14 Ступинский филиал МАИ на кафедре "Технология производства авиационных двигателей".

Программа направлена на:

- подготовку квалифицированных кадров данного уровня подготовки, формирование и развитие их компетенций в соответствии с образовательным стандартом по направлению подготовки 24.03.05 Двигатели летательных аппаратов (уровень бакалавриата);
 - формирование навыков проектно-конструкторской, производственно-технологической и организационно-управленческой деятельности;
 - изучение теоретических и методологических основ предметной области;
 - формирование профессиональных компетенций в области проектирования и производства двигателей летательных аппаратов на основе разработки новейших конструкций, прогрессивных технологических процессов, методов и средств создания авиационных и ракетных двигателей. Комплексная подготовка включает получение знаний в области конструирования, подготовки производства двигателей и агрегатов летательных аппаратов. Этому способствуют изучение вопросов материаловедения, технологий обработки, моделирования конструкций, подготовка в области информационных технологий сопровождения сложной техники на стадиях проектирования и производства (CAD/CAE/CAM). Бакалавры проходят производственную практику на ведущих научно-производственных предприятиях отрасли. Современное авиационное двигателестроение – это ключевое и определяющее звено аэрокосмической промышленности, являющееся наиболее наукоемкой областью создания сложной техники стратегического назначения.
- Социальная значимость (миссия) ООП заключается в обеспечении системы профессиональной подготовки высококвалифицированных кадров для авиационной отрасли, способных обеспечить организацию эффективного, конкурентоспособного производства двигателей летательных аппаратов на основе разработки, внедрения и развития современных прогрессивных технологических процессов, методов и средств создания и использования авиационных и ракетных двигателей с учетом специфических условий производства, испытаний, эксплуатации и восстановления сложной техники стратегического назначения.

Главными целями реализации ООП (в соответствии с миссией) являются:

- Создании необходимых условий обеспечения развития российской экономики, повышения конкурентоспособности отечественного авиационного двигателестроения за счет генерации современных знаний и технологий, подготовки высококвалифицированных кадров, выполнения фундаментальных и прикладных научных исследований на уровне мировых достижений.
- Формирование у выпускника системы знаний, умений, представлений и ценностей, составляющих основу компетенций в производственно-технологической сфере создания сложных технических систем, а именно, двигателей воздушных и космических летательных аппаратов, силовых энергетических установок и агрегатов.
- Формирование интеллектуального научно-технического и технологического задела знаний с учетом их профессионального применения как в области авиационного двигателестроения, так и возможности конверсионного использования инновационных технологий в производстве широкого спектра силовых установок и агрегатов транспортных, топливных, перерабатывающих и других энергетических систем.
- Формирование у обучающихся профессионально-методической, культурной, психологической, социально-нравственной готовности к самостоятельной работе над совершенствованием собственной личности с целью достижения компетентности в сфере профессиональной предметной области, овладения способами самостоятельного приобретения знаний, решения проблем и формирования активной жизненной позиции.
- Интеграция университетского образовательного комплекса, академических структур, научно-производственных предприятий аэрокосмической отрасли способствующая интенсивному накоплению, динамическому наполнению, продвижению знаний наукоемкой отрасли авиационного двигателестроения, охватывая область проектирования, производства, испытаний и эксплуатации сложных технических систем.
- Одной из главных целей ООП в области ракетно-космической техники, является обеспечение предприятий аэрокосмической промышленности Российской Федерации специалистами, владеющими современными инновационными технологиями, методами и средствами проведения научных исследований, умеющими обеспечить апробацию, внедрение и авторскую защиту результатов исследований.

Виды профессиональной деятельности, к которым готовятся выпускники программ бакалавриата по направлению подготовки 24.03.05 «Двигатели летательных аппаратов» с присвоением квалификации бакалавр

проектно-конструкторская:

- разработка обобщенных вариантов решения проблемы, анализ этих вариантов, прогнозирование последствий, нахождение компромиссных решений в условиях многокритериальности, неопределенности, планирование реализации проекта;
- разработка проектов двигателей и энергоустановок летательных аппаратов с учетом физико-механических, технологических, экологических и экономических параметров;
- использование современных информационных технологий при разработке новых изделий и математическом моделировании элементарных процессов тепломассообмена;
- разработка проектов технических условий и технических описаний;

организационно-управленческая:

- нахождение компромисса между различными требованиями (стоимости, качества, безопасности и сроков исполнения) как при долгосрочном, так и при краткосрочном планировании и определении оптимальных решений;
- участие во внутренней кооперации;
- осуществление технического контроля и управление качеством при производстве деталей и

агрегатов двигателей и энергоустановок летательные аппараты;

производственно-технологическая:

- разработка маршрутных карт технологических процессов изготовления двигателей, энергоустановок и агрегатов летательных аппаратов;
- участие во взаимодействии конструкторских, технологических и испытательных подразделений;
- организация и эффективное осуществление входного контроля качества и производственного контроля изделий, параметров технологических процессов и качества готовой продукции;
- эффективное использование материалов, оборудования, соответствующих алгоритмов и программ расчетов параметров технологического процесса при изготовлении двигателей и энергоустановок летательных аппаратов.

При разработке и реализации образовательных программ бакалавриата по направлению подготовки 24.03.05 «Двигатели летательных аппаратов» выпускающая кафедра ориентируется на конкретный вид профессиональной деятельности, к которому готовится бакалавр, исходя из потребностей рынка труда, научно-исследовательского и материально-технического ресурса образовательной организации.

Данная программа направлена на освоение всех видов профессиональной деятельности, утвержденных учебно-методической комиссией направления.

Объем ООП составляет 240 зачетных единиц.

Сроки получения образования: по очной форме 4 года, по очно-заочной форме 5 лет.

Компетенция	Внутренний шифр
Способность выполнять 3-D моделирование, численный расчёт и анализ конструкционной прочности и деталей авиационных двигателей	ДПК-1
Способность разрабатывать программы для технологического программно-управляемого оборудования	ДПК-2
Способность принимать участие в научно-исследовательских работах в качестве исполнителя, выполняя техническую работу с применением компьютерных технологий	ДПК-3
Способность осуществлять экспертизу технической документации, надзор и контроль за состоянием и эксплуатацией оборудования, определять причины появления брака.	ДПК-4
Способность разрабатывать технологию изготовления, маршрутные и операционные карты технологических процессов изготовления отдельных деталей и узлов для	ДПК-5
Способность исследовать и анализировать причины брака в производстве и разрабатывать предложения по его предупреждению и устранению.	ДПК-6
Способность разрабатывать с использованием пакетов систем автоматизированного проектирования (САПР) технологические процессы как составную часть жизненного изделия ДЛА	ДПК-7
Способность принимать участие в проведении сертификации продукции, технологических процессов и услуг	ДПК-8
Способность использовать междисциплинарный подход к решению задач профессиональной деятельности	ДПК-9
Способность применять методы алгоритмизации и программирования для решения прикладных инженерных задач, анализа информации и моделирования	ДПК-10

Результат освоения	Цикл	Внутренний шифр
Умеет разрабатывать конструкцию деталей, узлов и элементов силовой установки ЛА		У-1(ПКР-5.1)
Знать конструкцию основных деталей, узлов и всего двигателя/энергоустановки ЛА		З-1(ПКР-5.1)
Владеет навыками конструирования деталей, узлов и элементов силовой установки ЛА		В-1(ПКР-5.1)
Уметь проектировать детали и узлы авиационных силовых установок		У-2(ПКР-5.2)
Владеть навыками нахождения компромиссных решений при проектировании силовых установок ЛА		В-2(ПКР-5.2)
Уметь разрабатывать конструктивные и компоновочные схемы в процессе проектирования		У-1(ПКР-7.1)
Владеть необходимым объемом информации, относящейся к принципам действия и устройству проектируемых изделий с возможностью сравнения с различными техническими решениями		В-1(ПКР-7.1)
Знать основные принципы действия и устройства проектируемых изделий с техническим обоснованием		З-1(ПКР-7.1)
Уметь производить расчеты отдельных деталей и узлов двигателей летательных аппаратов в соответствии с техническими заданиями		У-2(ПКР-7.2)
Владеть методами расчетов и конструирования отдельных деталей и		В-2(ПКР-7.2)

узлов двигателей летательных аппаратов в соответствии с техническими заданиями		
Знать основные принципы конструирования отдельных деталей и узлов двигателей летательных аппаратов в соответствии с техническими заданиями		3-2(ПКР-7.2)
Уметь применять правила формирования проектных схем основных агрегатов ЖРД		У-1(ПКР-8.1)
Знать основы подготовки конструкторской документации в процессе проектирования жидкостных ракетных двигателей		3-1(ПКР-8.1)
Владеть навыками проектирования при решении проектных задач		В-1(ПКР-8.1)
Уметь формировать расчетные схемы и проводить расчеты необходимые для получения оценок работоспособности узлов и деталей двигателя		У-2(ПКР-8.2)
Владеть принципами действия и устройства проектируемых изделий		В-2(ПКР-8.2)
Знать основные методы подготовки конструкторской документации в процессе проектирования жидкостных ракетных двигателей		3-2(ПКР-8.2)
Знать методы численного исследования конструкций авиационных двигателей, их узлов и элементов.		3-1(ПКР-9.1)
Уметь разрабатывать и применять методики численного моделирования конструкционной прочности, вибрационных свойств, и деформаций в авиационных и ракетных двигателях, силовых и энергетических установках.		У-1(ПКР-9.1)
Владеть навыками численного моделирования конструкций авиационных и ракетных двигателей, силовых и энергетических установок		В-1(ПКР-9.1)
Знать основные методы расчетов конструкционной прочности двигателей ЛА		3-2(ПКР-9.2)
Уметь производить анализ конструкционной прочности узлов и деталей, возникающих в процессе работы авиационных двигателей		У-2(ПКР-9.2)
Владеть навыками расчёта и анализа конструкционной прочности и деформаций узлов и деталей авиационных двигателей		В-2(ПКР-9.2)
Знать основные принципы действия и устройства проектируемых изделий с использованием современных компьютерных технологий		3-1(ПКР-10.1)
Уметь оставлять описание принципов действия и устройства проектируемых изделий с использованием современных компьютерных технологий		У-1(ПКР-10.1)
Владеть методами описания принципов действия и устройства проектируемых изделий с использованием современных компьютерных технологий		В-1(ПКР-10.1)
Знать методы выполнения численного и 3-D моделирования, расчёта и анализа конструкционной прочности		3-2(ПКР-10.2)
Уметь разрабатывать конструктивные и компоновочные схемы		У-2(ПКР-10.2)
Владеть навыками выполнения всех видов проектировочных расчётов с использованием современных компьютерных технологий		В-2(ПКР-10.2)
Знать правила проведения диагностики режимов работы авиационных и ракетных двигателей и энергоустановок ЛА		3-1(ПКР-11.1)
Уметь проводить обработку и анализ результатов диагностики с использованием автоматизированных систем регистрации авиационных и ракетных двигателей, силовых и энергетических установок		У-1(ПКР-11.1)
Владеть навыками проведения диагностики режимов работы авиационных и ракетных двигателей и энергоустановок ЛА		В-1(ПКР-11.1)
Знать порядок подготовки и проведения испытаний авиационных и ракетных двигателей и энергоустановок ЛА и их агрегатов		3-2(ПКР-11.2)
Уметь осуществлять подготовку и проведение испытаний авиационных и ракетных двигателей и энергоустановок ЛА и их агрегатов в составе коллектива		У-2(ПКР-11.2)
Владеть навыками разработки методик и организации проведения экспериментов и испытаний ДЛА		В-2(ПКР-11.2)
Основные методологии исследований, используемых в аэрогазодинамики и процессов теплообмена в элементах конструкции, силовых установках и агрегатов ЛА		3-1(ПКР-15.1)
Определять содержание экспериментальных и расчетных этапов в исследовании аэрогазодинамики и процессов теплообмена для элементов конструкции, силовых установках и агрегатов ЛА		У-1(ПКР-15.1)
Разработка уточненных методик исследований и технических заданий на требуемое программное обеспечение, модели для экспериментальных работ, включая выбор средств метрологического обеспечения		В-1(ПКР-15.1)
Знать основные модели аэро-газодинамики и процессов тепло-массообмена при проектировании средств и систем обеспечения тепловых режимов в элементах конструкции силовых установок и агрегатах ЛА		3-2(ПКР-15.2)
Уметь использовать основные модели аэро-газодинамики и процессов тепло-массообмена при проектировании средств и систем обеспечения тепловых режимов в элементах конструкции силовых установок и агрегатах ЛА		У-2(ПКР-15.2)
Владеть навыками применения основных моделей аэро-газодинамики и процессов тепло-массообмена при проектировании средств и систем обеспечения тепловых режимов в элементах конструкции силовых установок и агрегатах ЛА		В-2(ПКР-15.2)
Знать основы теории теплопередачи, радиационного теплообмена,		3-3(ПКР-15.3)

математического, программно-алгоритмического обеспечения для проведения типовых тепловых расчетов элементов конструкции силовых установок и агрегатов ЛА		
Уметь применять стандартные коммерческие программные пакеты для решения задач аэрогазодинамики и процессов теплообмена в элементах конструкции силовых установок и агрегатов ЛА		У-3(ПКР-15.3)
Владеть навыками выполнения расчетов по аэрогазодинамике и процессам теплообмена в элементах конструкции силовых установок и агрегатов ЛА с использованием выбранного коммерческого программного обеспечения		В-3(ПКР-15.3)
Знать методы механической обработки материалов деталей ДЛА		З-1(ПКР-20.1)
Уметь выбирать рациональный способ механической обработки деталей ДЛА		У-1(ПКР-20.1)
Владеть навыками расчета режимов механической обработки деталей ДЛА		В-1(ПКР-20.1)
Знать методы расчета получения заданной точности деталей ДЛА, проектирования маршрутных и операционных карт		З-2(ПКР-20.1)
Уметь выбирать рациональный способ изготовления деталей		У-2(ПКР-20.1)
Владеть навыками проектирования маршрутных и операционных карт		В-2(ПКР-20.1)
Знать организационные мероприятия, проводимые при сборке ДЛА		З-3(ПКР-20.1)
Уметь выбирать способы реализации технологических процессов при изготовлении и сборке ДЛА		У-3(ПКР-20.1)
Владеть навыками составления технологических процессов		В-3(ПКР-20.1)
Знать задачи технологической подготовки производства заготовительных цехов и участков предприятий		З-4(ПКР-20.1)
Уметь определять рациональный вид заготовительного производства		У-4(ПКР-20.1)
Знать требования обеспечения безопасности при реализации технологических процессов заготовительного производства		З-5(ПКР-20.1)
Знать структуру и организацию работ по созданию ДЛА на участках, в цехах, на предприятиях и в отрасли в целом		З-6(ПКР-20.1)
Знать достоинства и недостатки различных видов заготовительного производства		З-7(ПКР-20.1)
Владеть навыками определения предельных отклонений размеров заготовок		В-4(ПКР-20.1)
Знать задачи технологической подготовки производства механических и механо-сборочных цехов и участков предприятий		З-8(ПКР-20.1)
Уметь определять рациональный вид механической обработки		У-5(ПКР-20.1)
Знать требования обеспечения безопасности при реализации технологических процессов механической обработки изделий		З-9(ПКР-20.1)
Знать достоинства и недостатки различных видов механической обработки в условиях предприятия		З-10(ПКР-20.1)
Владеть навыками определения режимов обработки и нормирования механических операций		В-5(ПКР-20.1)
Знать методы применения элементов автоматизации при проектировании технологических процессов		З-11(ПКР-20.2)
Уметь применять способы и методы проектирования и реализации технологических процессов с применением элементов автоматизации		У-6(ПКР-20.2)
Владеть навыками разработки элементов технологических процессов с применением автоматизации		В-6(ПКР-20.2)
Владеть методами 3-D моделирование, численного расчета и анализа конструкционной прочности деталей авиационных двигателей		В-1(ДПК-1.1)
Уметь выполнять 3-D моделирование, численный расчет и анализ конструкционной прочности деталей авиационных двигателей	Блок 1 Дисциплины	У-1(ДПК-1.1)
Знать основы 3-D моделирования, численного расчета и анализа конструкционной прочности деталей авиационных двигателей	Блок 1 Дисциплины	З-1(ДПК-1.1)
Знать методы ассоциативного параметрического 3D моделирования		З-1(ДПК-1.2)
Владеть методами ассоциативного параметрического 3D моделирования		В-1(ДПК-1.2)
Уметь создавать параметрические 3D модели элементов двигателей ДЛА		У-1(ДПК-1.2)
Знать принципы вариативного конструкторско- технологического моделирования твердотельных конструкций		З-1(ДПК-1.3)
Уметь применять принципы оптимизации автоматизированного конструкторско-технологического проектирования		У-1(ДПК-1.3)
Уметь подготавливать программы для технологического программно-управляемого оборудования	Блок 1 Дисциплины	У-1(ДПК-2.1)
Знать принципы разработки программ для технологического программно-управляемого оборудования	Блок 1 Дисциплины	З-1(ДПК-2.1)
Владеть методами программирования программно-управляемого оборудования	Блок 1 Дисциплины	В-1(ДПК-2.1)
Знать G- коды и принципы ручного программирования оборудования с ЧПУ		З-1(ДПК-2.2)
Владеть навыками ручного программирования оборудования с ЧПУ		В-1(ДПК-2.2)
Уметь проверять и корректировать программы обработки деталей ДЛА на NC оборудовании		У-1(ДПК-2.2)
Знает методы автоматизированного программирования производственного и измерительного оборудования с помощью САМ систем		З-1(ДПК-2.3)
Владеет методами автоматизированного программирования производственного и измерительного оборудования с помощью САМ систем		В-1(ДПК-2.3)
Умеет применять системы автоматизированной подготовки программ с целью технологического обеспечения оборудования с ЧПУ		У-1(ДПК-2.3)

Уметь обрабатывать научно-исследовательские данные с применением компьютерных технологий	Блок 1 Дисциплины	У-1(ДПК-3.1)
Знать методы автоматизированной обработки научно-исследовательских данных		3-1(ДПК-3.1)
Владеть методами компьютерной обработки исследовательских данных		В-1(ДПК-3.1)
Знать методы проведения научных исследований	Блок 1 Дисциплины	3-1(ДПК-3.2)
Применять умение технологического обеспечения испытания узлов и агрегатов ДЛА		У-1(ДПК-3.2)
Знать программное обеспечение применяемое для обработки экспериментальных данных и подготовки отчетов		3-1(ДПК-3.3)
Владеть компьютерными методами обработки экспериментальных данных	Блок 1 Дисциплины	В-1(ДПК-3.3)
Владеть принципами и методами управления качеством	Блок 1 Дисциплины	В-1(ДПК-4.1)
Знать принципы менеджмента качества,		3-1(ДПК-4.1)
Уметь применять методы улучшения качества		У-1(ДПК-4.1)
Знать основные требования к уровню основных показателей качества изделий АКТ, в том числе точности, взаимозаменяемости, работоспособности и др	Блок 1 Дисциплины	3-1(ДПК-4.2)
Владеть методами диагностики технологического оборудования по параметрам точности, жесткости, повторяемости.		В-1(ДПК-4.2)
Знать параметры эксплуатационной эффективности производственного оборудования		3-1(ДПК-4.3)
Уметь интегрировать имеющиеся и наращивать накопленные знания в области качества изделий авиационного двигателестроения в объеме, необходимом для профессиональной деятельности	Блок 1 Дисциплины	У-1(ДПК-4.3)
Знает нормы и правила оформления технологической документации		3-1(ДПК-5.1)
Уметь оформлять технологическую документацию (маршрутные карты, операционные карты, контрольные карты, карты эскизов и т.п.);	Блок 1 Дисциплины	У-1(ДПК-5.1)
Знать влияние технологических факторов на точность, качество поверхности и производительность	Блок 1 Дисциплины	3-1(ДПК-5.2)
Знать особенности построения технологического процесса в зависимости от типа производства	Блок 1 Дисциплины	3-2(ДПК-5.2)
Владеть навыками построения технологических процессов с использованием ЭХО и ЭФО методов;	Блок 1 Дисциплины	В-3(ДПК-5.2)
Владеть навыками маршрутного и операционного описания технологических процессов	Блок 1 Дисциплины	В-1(ДПК-5.3)
Владеть навыками правильного выбора метода обработки средств технологического оснащения, отвечающих требованиям по качеству и точности в условиях конкретного производственного участка	Блок 1 Дисциплины	В-2(ДПК-5.3)
Знать основы физических явлений происходящих в процессе обработки деталей ДЛА	Блок 1 Дисциплины	3-1(ДПК-6.1)
Умеет анализировать причины брака при производстве изделий ДЛА и предлагать способы его устранения		У-1(ДПК-6.1)
Уметь применять полученные знания для разработки рациональных режимов резания при различных видах обработки разнообразных конструкционных материалов в области жаропрочных, нержавеющей и титановых сплавов	Блок 1 Дисциплины	У-1(ДПК-6.2)
Знает особенности применения современных методов производства деталей ДЛА с целью повышения качества		3-1(ДПК-6.2)
Знает методы технологических исследований		Р-1(ДПК6.3)
Владеет навыками проведения исследований по выявлению и анализу причин брака при производстве изделий ДЛА		В-1(ДПК-6.3)
Знать методы автоматизированного выбора технологического оборудования		3-1(ДПК-7.1)
Уметь разрабатывать технологические процессы и использованием автоматизированных систем технологической подготовки производства (АСТПП)	Блок 1 Дисциплины	У-1(ДПК-7.1)
Знать принципы автоматизированного проектирования (САПР) технологические процессы как составную часть жизненного изделий ДЛА	Блок 1 Дисциплины	3-1(ДПК-7.2)
Владеть методами автоматизированного выбора методов обработки деталей ДЛА		В-1(ДПК-7.2)
Знать структуру автоматизированной системы технологической подготовки предприятия		3-1(ДПК-7.3)
Владеть автоматизированной технологической подготовкой производства	Блок 1 Дисциплины	В-1(ДПК-7.3)
Знать основы сертификации продукции	Блок 1 Дисциплины	3-1(ДПК-8.1)
Владеет методами технических измерений физических величин, контроля основных параметров функционирования изделий		В-1(ДПК-8.1)
Знать порядок проведения сертификации продукции, услуг	Блок 1 Дисциплины	3-2(ДПК-8.2)
Владеть методами и программами испытаний при сертификации продукции	Блок 1 Дисциплины	В-1(ДПК-8.2)
Знать формы обязательного и добровольного подтверждения соответствия, существующие системы и схемы сертификации		3-1(ДПК-8.3)
Знать особенности сертификации по стандарту ISO 9001		3-2(ДПК-8.3)
Знать особенности применения методов социально-экономических наук для решения задач профессиональной деятельности.		3-1(ДПК-9.1)
Уметь применять гуманитарное знание и методы социально-экономических наук для решения задач профессиональной деятельности	Блок 1 Дисциплины	У-1(ДПК-9.1)
Знать сущность и формы междисциплинарного подхода	Блок 1 Дисциплины	3-1(ДПК-9.2)
Знать основные теории и концепции взаимодействия людей в	Блок 1 Дисциплины	3-2(ДПК-9.2)

организации, включая вопросы мотивации, групповой динамики, командообразования, коммуникаций, лидерства и управления конфликтами		
Знать принципы синтеза и конвергенции знаний, полученных в рамках различных дисциплин, при решении задач профессиональной деятельности.		З-1(ДПК-9.3)
Владеет навыками синтеза и конвергенции знаний, полученных в рамках различных дисциплин, при решении задач профессиональной деятельности.	Блок 1 Дисциплины	В-1(ДПК-9.3)
Знать особенности языков программирования и их различие		З-1(ДПК-10.1)
Знать принципы документооборота, его основные этапы, правила систематизации, регистрации, контроля и хранения деловой и технической документации		З-1(ДПК-10.2)
Владеть принципами алгоритмизации и программирования для решения прикладных инженерных задач		В-1(ДПК-10.2)
Уметь составлять программы для решения прикладных инженерных задач		У-1(ДПК-10.1)
Знать алгоритм разработки рабочей проектной и технической документации ВРД		З-1(ПКР-13.1)
Уметь разрабатывать рабочую проектную и техническую документацию ВРД, оформлять законченные проектно-конструкторские работы		У-1(ПКР-13.1)
Владеть методами и способами проектирования и конструирования деталей, узлов ВРД		В-1(ПКР-13.1)
Знать алгоритм разработки рабочей проектной и технической документации ГТД		З-2(ПКР-13.2)
Уметь разрабатывать рабочую проектную и техническую документацию ГТД, оформлять законченные проектно-конструкторские работы		У-2(ПКР-13.2)
Владеть методами и способами проектирования и конструирования деталей, узлов ГТД		В-2(ПКР-13.2)
Уметь проводить анализ и оценку производственных и непроизводственных затрат на обеспечение требуемого качества продукции		У-1(ПКР-14.1)
Уметь разрабатывать маршрутные карты технологических процессов изготовления деталей и узлов двигателей и энергоустановок летательных аппаратов		У-2(ПКР-14.1)
Уметь обеспечивать техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования		У-3(ПКР-14.1)
Уметь обеспечивать техническое оснащение рабочих мест с технологическим оборудованием		У-2(ПКР-14.2)
Знать порядок разработки и согласования документации на технологические процессы и оснащение рабочих мест		З-2(ПКР-14.2)
Знать нормативные документы по составлению описаний, принципов действия и устройства проектируемых изделий и объектов		З-1(ПКР-17.1)
Уметь составлять описания принципов действия и устройства проектируемых изделий и объектов		У-1(ПКР-17.1)
Владеть навыками составления нормативной документации, описаний и руководств в области функционирования изделий и объектов аэрокосмического производства		В-1(ПКР-17.1)
Знать нормативные документы электронного определения состава изделий авиационной техники		З-1(ПКР-17.2)
Уметь составлять описания принципов действия и устройства проектируемых изделий и объектов		У-1(ПКР-17.2)
Владеть навыками составления нормативной документации, описаний и руководств в области функционирования изделий и объектов аэрокосмического производства		В-1(ПКР-17.2)
Знать причины появления дефектов и методы их предупреждения, идентификации, локализации		З-1(ПКР-19.1)
Уметь организовывать проведение исследований (проектных, технологических, технических) по снижению уровня дефектности авиационной продукции		У-1(ПКР-19.1)
Владеть приемами координации работ по снижению уровня дефектности авиационной продукции		В-1(ПКР-19.1)
Знать требования отечественных и международных стандартов по обеспечению качества продукции авиационной отрасли		З-1(ПКР-19.2)
Уметь организовывать проведение исследований (проектных, технологических, технических) по снижению уровня дефектности авиационной продукции		У-1(ПКР-19.2)
Владеть приемами координации работ по снижению уровня дефектности авиационной продукции		В-1(ПКР-19.2)
Знать принципы организации автоматизированного производства и оборудования		З-1(ПКР-24.1)
Уметь проектировать управляющие программы для станков с числовым программным управлением		У-1(ПКР-24.1)
Владеть навыками разработки управляющих программ для оборудования с числовым программным управлением на участках механической обработки		В-1(ПКР-24.1)
Знать методы применения элементов автоматизации при проектировании технологических процессов		З-2(ПКР-24.2)
Уметь применять способы и методы проектирования и реализации технологических процессов с применением элементов автоматизации		У-2(ПКР-24.2)
Владеть навыками разработки элементов технологических процессов с применением автоматизации		З-2(ПКР-24.2)

Знать принципы формирования информационных цепей между рабочими группами при выполнении проекта		З-1(ПКР-18.1)
Уметь выстроить информационную цепочку огласования данных между рабочими группами при выполнении проекта		У-1(ПКР-18.1)
Владеть навыками согласования процесса передачи данных между рабочими группами при выполнении проекта		В-1(ПКР-18.1)
Знать общие вопросы теории проведения исследований и проектных разработок		З-2(ПКР-18.2)
Уметь организовать своевременную техническую поддержку расчетных и экспериментальных исследований, проектных разработок элементов конструкции, силовых установок и агрегатов ЛА		У-2(ПКР-18.2)
Владеть навыками организации технической поддержки расчетных и экспериментальных исследований, проектных разработок элементов конструкции, силовых установок и агрегатов ЛА		В-2(ПКР-18.2)
Знать способы формирования и систематизации этапов экспериментальных исследований теплового режима элементов конструкции силовых установок и агрегатов ЛА		З-3(ПКР-18.3)
Уметь составлять схемы организации и плана экспериментальных исследований теплового режима элементов конструкции силовых установок и агрегатов ЛА		У-3(ПКР-18.3)
Владеть навыками организации проведения экспериментальных исследований теплового режима элементов конструкции силовых установок и агрегатов ЛА		В-3(ПКР-18.3)
Знать методики расчета характеристик силовых установок летательных аппаратов и ВРД		З-1(ПКР-12.1)
Уметь производить расчет характеристик силовых установок летательных аппаратов и ВРД		У-1(ПКР-12.1)
Владеть навыками расчетов и составления технической документации по согласованию характеристик силовых установок летательных аппаратов и ВРД		В-1(ПКР-12.1)
Знать основные показатели и требования по ресурсу, ремонтпригодности и эксплуатационной технологичности ДЛА		З-2(ПКР-12.2)
Уметь формулировать основные показатели и требования по ресурсу, ремонтпригодности и эксплуатационной технологичности ДЛА		У-2(ПКР-12.2)
Владеть методами диагностики для определения основных показателей по ресурсу, ремонтпригодности и эксплуатационной технологичности ДЛА		В-2(ПКР-12.2)
Знать понятие ресурса и виды ресурсные испытания отдельных частей и агрегатов авиационной техники		З-1(ПКР-21.1)
Уметь настраивать испытательные стенды для выполнения ресурсных испытаний в соответствии с программой испытания		У-1(ПКР-21.1)
Владеть методами проведения ресурсных испытаний на совокупность переменных нагрузок, близких к эксплуатационным		В-1(ПКР-21.1)
Уметь проводить анализ технических характеристик испытываемого двигателя		У-2(ПКР-21.2)
Уметь проводить измерения основных термодинамических параметров рабочего тела по газовоздушному тракту		У-3(ПКР-21.2)
Уметь проводить Испытания по проверке систем двигателя и определению запасов работоспособности его при различных условиях эксплуатации		У-4(ПКР-21.2)
Знать номенклатуру показателей качества технологического оснащения и инструмента		З-1(ПКР-23.1)
Уметь разрабатывать технические задания на проектирование и изготовление нестандартного оборудования и технологической оснастки		У-1(ПКР-23.1)
Владеть навыками проектирования технологического оснащения и инструмента		В-1(ПКР-23.1)
Знать организацию обеспечения контроля качества технологических процессов и готовой продукции		З-2(ПКР-23.2)
Уметь выполнять обоснованный выбор технологического оснащения рабочих мест в ходе подготовки производства новой продукции.		У-2(ПКР-23.2)
Владеть навыками обеспечения производственного контроля технологических процессов и готовой продукции		В-2(ПКР-23.2)