

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ

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



УТВЕРЖДАЮ
Проректор МАИ

Козорез Д.А.

06 20.22

М.П.

Основная образовательная программа
высшего образования – программа бакалавриата

Направление подготовки	24.03.05 Двигатели летательных аппаратов
Квалификация (степень) выпускника	Бакалавр
Профиль подготовки	Технология производства авиационных ГТД
Выпускающая кафедра	ТПАД
Форма обучения	очная
Объем ООП	240
Срок обучения	4 года

Москва
2022 г.

Разделы основной образовательной программы высшего образования (ООП ВО) – программы бакалавриата:

1. Общие положения.
2. Характеристики профессиональной деятельности выпускников.
3. Результаты освоения образовательной программы.
4. Структура образовательной программы:
 - 4.1. Учебный план;
 - 4.2. Календарный учебный график.
 - 4.3. Результаты обучения по дисциплинам (модулям) и практикам, соотнесенные с компетенциями выпускника и индикаторами их достижения
 - 4.4. Рабочие программы дисциплин.
 - 4.5. Рабочие программы практик.
 - 4.6. Программа государственной итоговой аттестации.
 - 4.7. Оценочные и методические материалы.
 - 4.8. Рабочая программа воспитания (как компонент основной образовательной программы)
 - 4.9. Календарный план воспитательной работы, форм аттестации

Основная образовательная программа высшего образования – программа бакалавриата по направлению подготовки 24.03.05 Двигатели летательных аппаратов составлена с учётом требований СУОС ВО.

Разработчики ООП ВО:

Методист направления 24.03.05



Бабин С.В.

ООП одобрена:

Зав. выпускающей кафедрой ТПАД



Бабин С.В.

Директор выпускающего филиала Ступино



Уваров В.Н..

Зам.начальника УМО ОД



Долгова Е.А.

1. Общие положения.

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 05.04.2017 г. № 301 «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 авиастроения, 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 летательных аппаратов;

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.

Объем ООП составляет 240 зачетных единиц.

Срок получения образования:

по очной форме 4 года.

2. Характеристики профессиональной деятельности выпускников.

2.1. Область профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу.

Область профессиональной деятельности выпускников программ бакалавриата 24.03.05 «Двигатели летательных аппаратов» с присвоением квалификации бакалавр включает: методы, средства и способы проектирования, конструирования и производства авиационных реактивных двигателей, авиационных двигателей внутреннего сгорания, ракетных двигателей, способных перемещать в атмосфере, гидросфере и в космосе различные летательные аппараты (ЛА). А также проектирование и изготовление газотурбинных двигателей и агрегатов летательных аппаратов. Проектирование и изготовление вспомогательных газотурбинных двигателей. Производство несущих систем вертолетов. Производство движителей самолетов, ЭПКРанопланов и судов на воздушной подушке.

2.2. Объекты профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу.

Объектами профессиональной деятельности выпускников программ бакалавриата по направлению подготовки 24.03.05 «Двигатели летательных аппаратов» с присвоением квалификации бакалавр являются: авиационные, ракетные и электроракетные двигатели, авиационные двигатели внутреннего сгорания, методы их изготовления, испытания. Газотурбинные двигатели. Агрегаты летательных аппаратов и их двигателей. Вспомогательные газотурбинные установки. Несущие системы вертолетов. Движители (Винты и вентиляторы)

2.3. Виды профессиональной деятельности, к которым готовятся выпускники, освоившие программу.

- Проектно-конструкторская;
- Производственно-технологическая;
- Организационно-управленческая.

2.4. Обобщенные трудовые функции и (или) трудовые функции выпускников в соответствии с профессиональными стандартами.

ПРОФСТАНДАРТ 25.005 ИНЖЕНЕР-ПРОГРАММИСТ ОБОРУДОВАНИЯ ПРЕЦИЗИОННОЙ МЕТАЛЛООБРАБОТКИ С ПРОГРАММНЫМ УПРАВЛЕНИЕМ

1. Подготовка управляющих программ к отладке и их отработка
2. Разработка управляющих программ для обработки деталей и сборочных единиц (ДСЕ)

ПРОФСТАНДАРТ 25.045 ИНЖЕНЕР-КОНСТРУКТОР ПО РАКЕТОСТРОЕНИЮ

1. Техническое сопровождение разработки проектной и рабочей конструкторской документации на ракетно-космическую технику (РКТ)
2. Разработка проектной и рабочей конструкторской документации на РКТ (комплексы ракет-носителей, ракеты космического назначения, ракеты-носители, ракетные блоки и их составные части)

ПРОФСТАНДАРТ 32.001 СПЕЦИАЛИСТ ПО РАЗРАБОТКЕ КОМПЛЕКСОВ БОРТОВОГО ОБОРУДОВАНИЯ АВИАЦИОННЫХ ЛЕТАТЕЛЬНЫХ АППАРАТОВ

1. Техническая поддержка процесса разработки комплекса бортового оборудования и его подсистем для авиационных комплексов различного назначения
2. Разработка комплекса бортового оборудования и его подсистем для авиационных комплексов различного назначения

ПРОФСТАНДАРТ 32.002 СПЕЦИАЛИСТ ПО ПРОЕКТИРОВАНИЮ И КОНСТРУИРОВАНИЮ АВИАЦИОННОЙ ТЕХНИКИ

1. Техническая поддержка процесса разработки авиационной техники
2. Проведение проектно-конструкторских и расчетных работ по разработке авиационной техники

ПРОФСТАНДАРТ 32.003 СПЕЦИАЛИСТ ПО ПРОЕКТИРОВАНИЮ И КОНСТРУИРОВАНИЮ МЕХАНИЧЕСКИХ КОНСТРУКЦИЙ, СИСТЕМ И АГРЕГАТОВ ЛЕТАТЕЛЬНЫХ АППАРАТОВ

1. Техническая поддержка процесса разработки механических конструкций, систем и агрегатов летательных аппаратов
2. Разработка механических конструкций, систем и агрегатов летательных аппаратов

ПРОФСТАНДАРТ 32.008 СПЕЦИАЛИСТ ПО УПРАВЛЕНИЮ КАЧЕСТВОМ В АВИАСТРОЕНИИ

1. Оперативное управление работой системы качества организации авиастроительной отрасли
2. Тактическое управление системой качества организации авиастроительной отрасли
3. Организация работ по повышению качества продукции организации авиастроительной отрасли

ПРОФСТАНДАРТ 32.016 СПЕЦИАЛИСТ ПО НАЗЕМНЫМ ИСПЫТАНИЯМ АВИАЦИОННОЙ ТЕХНИКИ

1. Лабораторные испытания авиационной техники
2. Типовые испытания авиационных воздушно-реактивных двигателей на испытательных станциях

ПРОФСТАНДАРТ 40.011 СПЕЦИАЛИСТ ПО НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИМ И ОПЫТНО-КОНСТРУКТОРСКИМ РАЗРАБОТКАМ

1. Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок по отдельным разделам темы
2. Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок при исследовании самостоятельных тем
3. Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ по тематике организации

ПРОФСТАНДАРТ 40.089 СПЕЦИАЛИСТ ПО АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ РАЗРАБОТКЕ ТЕХНОЛОГИЙ И ПРОГРАММ ДЛЯ СТАНКОВ С ЧИСЛОВЫМ ПРОГРАММНЫМ УПРАВЛЕНИЕМ

1. Компьютерное программирование станков с числовым программным управлением 2- и 3-координатной обработки лезвийным инструментом
2. Компьютерное программирование станков с числовым программным управлением 2-координатной обработки концентрированным и потоками энергии
3. Компьютерное программирование станков с числовым программным управлением многокоординатной и/или многошпиндельной обработки лезвийным инструментом
4. Компьютерное программирование станков с числовым программным управлением обработки концентрированными потоками энергии в системе 3 и более координат

ПРОФСТАНДАРТ 40.083 "СПЕЦИАЛИСТ ПО АВТОМАТИЗИРОВАННОМУ ПРОЕКТИРОВАНИЮ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ"

1. Автоматизированное проектирование технологических процессов изготовления деталей из конструкционных, инструментальных, коррозионно-стойких сталей, чугунов разных видов, цветных сплавов на основе меди и алюминия, обрабатываемых резанием, имеющих от 15 до 30 обрабатываемых поверхностей, в том числе точностью не выше 8-го квалитета и шероховатостью не ниже Ra 0,8; и сборки сборочных единиц, включающих от 20 до 50 составных частей (деталей и сборочных единиц) (далее - машиностроительные изделия средней сложности)
2. Автоматизированное проектирование технологических процессов изготовления деталей из сплавов черных и цветных металлов, полимеров и композиционных материалов, обрабатываемых резанием, имеющих более 30 обрабатываемых поверхностей, в том числе точностью выше 7-го квалитета и шероховатостью ниже Ra 0,4; и сборки сборочных единиц, включающих более 50 составных частей (деталей и сборочных единиц) (далее - машиностроительные изделия высокой сложности)

ПРОФСТАНДАРТ 40.090 "СПЕЦИАЛИСТ ПО КОНТРОЛЮ КАЧЕСТВА МЕХАНОСБОРОЧНОГО ПРОИЗВОДСТВА"

1. Обеспечение качества изделий низкой, средней и высокой сложности в механосборочном производстве

ПРОФСТАНДАРТ 40.108 СПЕЦИАЛИСТ ПО НЕРАЗРУШАЮЩЕМУ КОНТРОЛЮ

1. Выполнение работ по НК с выдачей заключения о контроле
2. Подготовка, организация и контроль выполнения работ, руководство выполнением работ лабораторией (службой) НК

2.5. Квалификационная характеристика выпускника.

Выпускник, освоивший программу бакалавриата, в соответствии с видом (видами) профессиональной деятельности, на которые ориентирована программа бакалавриата, должен быть готов решать следующие профессиональные задачи:

проектно-конструкторская деятельность:

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 ЛА 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;

производственно-технологическая деятельность:

разработка маршрутных карт технологических процессов изготовления двигателей и энергоустановок 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 ЛА;

организационно-управленческая деятельность:

нахождение компромисса между различными требованиями (стоимости, качества, безопасности и сроков исполнения) как при долгосрочном, так и при ПКРаткосрочном планировании и определении оптимальных решений;

участие во внутренней кооперации;

обеспечивать конфиденциальность информации и выполнение международных обязательств по контролю за нераспространением ракетно-ядерного оружия;

осуществление технического контроля и управление качеством при производстве деталей и агрегатов двигателей и энергоустановок ЛА.

обеспечивать конфиденциальность информации и выполнение международных обязательств по контролю за нераспространением ракетно-ядерного оружия;

осуществление технического контроля и управление качеством при производстве деталей и агрегатов двигателей и энергоустановок ЛА.

3. Результаты освоения образовательной программы.

Выпускник по направлению подготовки «24.03.05 Двигатели летательных аппаратов» с квалификацией (степенью) «Бакалавр» должен обладать следующими компетенциями.

а) базовые компетенции:

Базовые Компетенции	Внутренний шифр
Способен осуществлять поиск, ПКРитический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1
Способен определять ПКРуг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2
Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК-3
Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном (ых) языке(ах)	УК-4
Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	УК-5
Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК-6
Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	УК-7
Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том	УК-8

числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	
Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах	УК-9
Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	УК-10
Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению	УК-11
Способен применять знания высшей математики и естественных наук в профессиональной деятельности	ОПК-1
Способен применять общеинженерные знания в профессиональной деятельности	ОПК-2
Способен применять методы математического анализа, моделирования и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	ОПК-3
Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-4
Способен участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью с использованием стандартов, норм и правил	ОПК-5
Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений на всех этапах жизненного цикла	ОПК-6
Способен использовать современные подходы и методы решения профессиональных задач в области авиационной и ракетно-космической техники	ОПК-7
Способен анализировать, систематизировать и обобщать информацию о современном состоянии и перспективах развития отрасли двигателестроения и энергетической техники	ОПК-8
Способен принимать участие в проведении испытаний двигателей летательных аппаратов, их узлов и агрегатов	ОПК-9
Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения	ОПК-10

б) профессиональными:

№	Компетенция	Внутренний шифр
1	Способен участвовать в работах по проектированию и конструированию деталей, узлов и двигателя/энергоустановки ЛА в целом; проводить расчеты и разработ	ППКР-5
2	Способен составлять описания принципов действия и устройства проектируемых изделий и объектов с обоснованием принятых технических решений	ППКР-7
3	Способен разрабатывать конструкторскую документацию в процессе проектирования авиационных двигателей, силовых и энергетических установок космических Л	ППКР-8
4	Способен выполнять численное моделирование, расчёт и анализ конструкционной прочности и деформаций узлов и деталей, возникающих в процессе работы авиа	ППКР-9
5	Способен составлять описания принципов действия и устройства проектируемых изделий с использованием современных компьютерных технологий	ППКР-10
6	Способен ориентироваться в методике и организации проведения экспериментов, испытаний и диагностики, проводить обработку и анализ результатов с исполь	ППКР-11
7	Способен формулировать основные технические конструктивные и прочностные показатели, требования по ресурсу, уровню надежности, ремонтпригодности и эксплуатации	ППКР-12
8	Способен участвовать в работах по проектированию и конструированию деталей, узлов ДЛА, разрабатывать проектную и техническую документацию при выполне	ППКР-13
9	Способен участвовать в работах по проектированию и реализации основных п процессов изготовления ДЛА с обеспечением заданного качества и с учетом техниче	ППКР-14
10	Способен участвовать в выполнении проектных разработок на основе типовых решений о обеспечения теплового режима в элементах конструкции силовых установо	ППКР-15
11	Способен составлять описания принципов действия и устройства проектируемых изделий и объектов с обоснованием принятых технических решений для аэрокосм	ППКР-17
12	Готов к участию в организации экспериментальных исследований и тепловых испытаний элементов теплонапряженных конструкций силовых установок и агрегатов	ППКР-18

13	Способен к организации работ по повышению качества продукции авиастроительной отрасли	ППКР-19
14	Способен участвовать в работах по проектированию и реализации основных технологических процессов при производстве ДЛА	ППКР-20
15	Готов к выполнению испытаний авиационной техники, авиационных воздушно-реактивных двигателей	ППКР-21
16	Способен разрабатывать технические задания на проектирование и изготовление нестандартного оборудования и технологической оснастки, принимать участие	ППКР-23
17	Способен участвовать в работах по автоматизации технологических процессов при производстве ДЛА	ППКР-24

в) дополнительными профессиональными компетенциями:

№	Компетенция	Внутренний шифр
1	Способность выполнять 3-D моделирование, численный расчёт и анализ конструкционной прочности и деталей авиационных двигателей	ДПК-1
2	Способность разрабатывать программы для технологического программно-управляемого оборудования	ДПК-2
3	Способность принимать участие в научно-исследовательских работах в качестве исполнителя, выполняя техническую работу с применением компьютерных технологий	ДПК-3
4	Способность осуществлять экспертизу технической документации, надзор и контроль за состоянием и эксплуатацией оборудования, определять причины появления	ДПК-4
5	Способность разрабатывать технологию изготовления, маршрутные и операционные карты технологических процессов изготовления отдельных деталей и узлов ДЛА	ДПК-5
6	Способность исследовать и анализировать причины брака в производстве и разрабатывать предложения по его предупреждению и устранению.	ДПК-6
7	Способность разрабатывать с использованием пакетов систем автоматизированного проектирования (САПР) технологические процессы как составную часть жизни	ДПК-7
8	Способность принимать участие в проведении сертификации продукции, технологических процессов и услуг	ДПК-8
9	Способность использовать междисциплинарный подход к решению задач профессиональной деятельности	ДПК-9
10	Способность применять методы алгоритмизации и программирования для решения прикладных инженерных задач, анализа информации и моделирования	ДПК-10

г) результаты освоения и индикаторы

№	Результат освоения	Шифр индикатора	Индикатор	Внутренний шифр
1	Умеет разрабатывать конструкцию деталей, узлов и элементов силовой установки ЛА	ППКР-5.1	Демонстрирует знания методов и способов проектирования и конструирования деталей, узлов и всего двигателя/энергоустановки ЛА	У-1(ППКР-5.1)
2	Знать конструкцию основных деталей, узлов и всего двигателя/энергоустановки ЛА	ППКР-5.1	Демонстрирует знания методов и способов проектирования и конструирования деталей, узлов и всего двигателя/энергоустановки ЛА	З-1(ППКР-5.1)
3	Владеет навыками конструирования деталей, узлов и элементов силовой установки ЛА	ППКР-5.1	Демонстрирует знания методов и способов проектирования и конструирования деталей, узлов и всего двигателя/энергоустановки ЛА	В-1(ППКР-5.1)
4	Уметь проектировать детали и узлы авиационных силовых установок	ППКР-5.2	Обладает навыками работы с основными конструкторскими системами автоматизации проектирования	У-2(ППКР-5.2)
5	Владеть навыками нахождения компромиссных решений при проектировании силовых установок ЛА	ППКР-5.2	Обладает навыками работы с основными конструкторскими системами автоматизации проектирования	В-2(ППКР-5.2)
6	Уметь разрабатывать конструктивные и компоновочные схемы в процессе проектирования	ППКР-7.1	Разрабатывает конструктивные и компоновочные схемы, разрабатываемых в процессе проектирования	У-1(ППКР-7.1)
7	Владеть необходимым объемом информации, относящейся к принципам действия и устройству проектируемых изделий с возможностью сравнения с различными техниками	ППКР-7.1	Разрабатывает конструктивные и компоновочные схемы, разрабатываемых в процессе проектирования	В-1(ППКР-7.1)
8	Знать основные принципы действия и устройства проектируемых изделий с техническим обоснованием	ППКР-7.1	Разрабатывает конструктивные и компоновочные схемы, разрабатываемых в процессе проектирования	З-1(ППКР-7.1)
9	Уметь производить расчеты отдельных деталей и узлов двигателей летательных аппаратов	ППКР-7.2	Принимает участие в работах по расчету и конструированию отдельных деталей и узлов двигателя	У-2(ППКР-7.2)

	в соответствии с техническими заданиями		лей летательных аппаратов в соответствии с техническими заданиями	
10	Владеть методами расчетов и конструирования отдельных деталей и узлов двигателей летательных аппаратов в соответствии с техническими заданиями	ППКР-7.2	Принимает участие в работах по расчету и конструированию отдельных деталей и узлов двигателей летательных аппаратов в соответствии с техническими заданиями	В-2(ППКР-7.2)
11	Знать основные принципы конструирования отдельных деталей и узлов двигателей летательных аппаратов в соответствии с техническими заданиями	ППКР-7.2	Принимает участие в работах по расчету и конструированию отдельных деталей и узлов двигателей летательных аппаратов в соответствии с техническими заданиями	3-2(ППКР-7.2)
12	Уметь применять правила формирования проектных схем основных агрегатов ЖРД	ППКР-8.1	Знает структуру процесса проектирования и последовательность решения проектных задач	У-1(ППКР-8.1)
13	Знать основы подготовки конструкторской документации в процессе проектирования жидкостных ракетных двигателей	ППКР-8.1	Знает структуру процесса проектирования и последовательность решения проектных задач	3-1(ППКР-8.1)
14	Владеть навыками проектирования при решении проектных задач	ППКР-8.1	Знает структуру процесса проектирования и последовательность решения проектных задач	В-1(ППКР-8.1)
15	Уметь формировать расчетные схемы и проводить расчеты необходимые для получения оценок работоспособности узлов и деталей двигателя	ППКР-8.2	Составляет описание принципов действия и устройства проектируемых изделий	У-2(ППКР-8.2)
16	Владеть принципами действия и устройства проектируемых изделий	ППКР-8.2	Составляет описание принципов действия и устройства проектируемых изделий	В-2(ППКР-8.2)
17	Знать основные методы подготовки конструкторской документации в процессе проектирования жидкостных ракетных двигателей	ППКР-8.2	Составляет описание принципов действия и устройства проектируемых изделий	3-2(ППКР-8.2)
18	Знать методы численного исследования конструкций авиационных двигателей, их узлов и элементов.	ППКР-9.1	Подготовлен применять методики численного моделирования	3-1(ППКР-9.1)
19	Уметь разрабатывать и применять методики численного моделирования конструкционной прочности, вибрационных свойств, и деформаций в авиационных и ракетных	ППКР-9.1	Подготовлен применять методики численного моделирования	У-1(ППКР-9.1)
20	Владеть навыками численного моделирования конструкций авиационных и ракетных двигателей, силовых и энергетических установок	ППКР-9.1	Подготовлен применять методики численного моделирования	В-1(ППКР-9.1)
21	Знать основные методы расчетов конструкционной прочности двигателей ЛА	ППКР-9.2	Производит расчеты и анализ конструкционной прочности и деформаций узлов и деталей авиационных двигателей	3-2(ППКР-9.2)
22	Уметь производить анализ конструкционной прочности узлов и деталей, возникающих в процессе работы авиационных двигателей	ППКР-9.2	Производит расчеты и анализ конструкционной прочности и деформаций узлов и деталей авиационных двигателей	У-2(ППКР-9.2)
23	Владеть навыками расчета и анализа конструкционной прочности и деформаций узлов и деталей авиационных двигателей	ППКР-9.2	Производит расчеты и анализ конструкционной прочности и деформаций узлов и деталей авиационных двигателей	В-2(ППКР-9.2)
24	Знать основные принципы действия и устройства проектируемых изделий с использованием современных компьютерных технологий	ППКР-10.1	Составляет описания принципов действия и устройства проектируемых изделий	3-1(ППКР-10.1)
25	Уметь оставлять описания принципов действия и устройства проектируемых изделий описания принципов действия и устройства проектируемых изделий с использованием	ППКР-10.1	Составляет описания принципов действия и устройства проектируемых изделий	У-1(ППКР-10.1)
26	Владеть методами описания принципов действия и устройства проектируемых изделий описания принципов действия и устройства проектируемых изделий с использованием	ППКР-10.1	Составляет описания принципов действия и устройства проектируемых изделий	В-1(ППКР-10.1)
27	Знать методы выполнения численного и 3-D моделирования, расчета и анализа конструкционной прочности	ППКР-10.2	Формулирует основные технические конструктивные показатели проектируемых изделий	3-2(ППКР-10.2)
28	Уметь разрабатывать конструктивные и компоновочные схемы	ППКР-10.2	Формулирует основные технические конструктивные показатели проектируемых изделий	У-2(ППКР-10.2)
29	Владеть навыками выполнения всех видов проектировочных расчетов с использованием современных компьютерных технологий	ППКР-10.2	Формулирует основные технические конструктивные показатели проектируемых изделий	В-2(ППКР-10.2)
30	Знать правила проведения диагностики режимов работы авиационных и ракетных двигателей и энергоустановок ЛА	ППКР-11.1	Проводит диагностику режимов работы авиационных и ракетных двигателей и энергоустановок ЛА	3-1(ППКР-11.1)
31	Уметь проводить обработку и анализ результатов диагностики с использованием автоматизированных систем регистрации авиационных и ракетных двигателей, с	ППКР-11.1	Проводит диагностику режимов работы авиационных и ракетных двигателей и энергоустановок ЛА	У-1(ППКР-11.1)
32	Владеть навыками проведения диагностики и режимов работы авиационных и ракетных двигателей и энергоустановок ЛА	ППКР-11.1	Проводит диагностику режимов работы авиационных и ракетных двигателей и энергоустановок ЛА	В-1(ППКР-11.1)
33	Знать порядок подготовки и проведения испытаний авиационных и ракетных двигателей и энергоустановок ЛА и их агрегатов	ППКР-11.2	Формулирует порядок подготовки и проведения испытаний авиационных и ракетных двигателей и энергоустановок ЛА и их агрегатов	3-2(ППКР-11.2)

34	Уметь осуществлять подготовку и проведение испытаний авиационных и ракетных двигателей и энергоустановок ЛА и их агрегатов в составе коллектива	ППКР-11.2	Формулирует порядок подготовки и проведения испытаний авиационных и ракетных двигателей и энергоустановок ЛА и их агрегатов	У-2(ППКР-11.2)
35	Владеть навыками разработки методик и организации проведения экспериментов и испытаний ДЛА	ППКР-11.2	Формулирует порядок подготовки и проведения испытаний авиационных и ракетных двигателей и энергоустановок ЛА и их агрегатов	В-2(ППКР-11.2)
36	Знать алгоритм разработки рабочей проектной и технической документации ВРД	ППКР-13.1	Демонстрирует знания методов и способов проектирования и конструирования деталей и узлов ВРД	З-1(ППКР-13.1)
37	Уметь разрабатывать рабочую проектную и техническую документацию ВРД, оформлять законченные проектно-конструкторские работы	ППКР-13.1	Демонстрирует знания методов и способов проектирования и конструирования деталей и узлов ВРД	У-1(ППКР-13.1)
38	Владеть методами и способами проектирования и конструирования деталей, узлов ВРД	ППКР-13.1	Демонстрирует знания методов и способов проектирования и конструирования деталей и узлов ВРД	В-1(ППКР-13.1)
39	Знать алгоритм разработки рабочей проектной и технической документации ГТД	ППКР-13.2	Демонстрирует знания методов и способов проектирования и конструирования деталей и узлов ГТД	З-2(ППКР-13.2)
40	Уметь разрабатывать рабочую проектную и техническую документацию ГТД, оформлять законченные проектно-конструкторские работы	ППКР-13.2	Демонстрирует знания методов и способов проектирования и конструирования деталей и узлов ГТД	У-2(ППКР-13.2)
41	Владеть методами и способами проектирования и конструирования деталей, узлов ГТД	ППКР-13.2	Демонстрирует знания методов и способов проектирования и конструирования деталей и узлов ГТД	В-2(ППКР-13.2)
42	Уметь проводить анализ и оценку производственных и непроизводственных затрат на обеспечение требуемого качества продукции	ППКР-14.1	Разрабатывает документацию на технологические процессы в соответствии с принятыми нормативными документами	У-1(ППКР-14.1)
43	Уметь обеспечивать техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования	ППКР-14.1	Разрабатывает документацию на технологические процессы в соответствии с принятыми нормативными документами	У-3(ППКР-14.1)
44	Основные методологии исследований, используемых в аэрогазодинамике и процессов теплообмена в элементах конструкции, силовых установках и агрегатов ЛА	ППКР-15.1	Использует типовые решения и методики проектирования средств и систем обеспечения тепловых режимов элементов конструкции силовых установок и агрегатов	З-1(ППКР-15.1)
45	Определять содержание экспериментальных и расчетных этапов в исследовании аэрогазодинамики и процессов теплообмена для элементов конструкции, силовых	ППКР-15.1	Использует типовые решения и методики проектирования средств и систем обеспечения тепловых режимов элементов конструкции силовых установок и агрегатов	У-1(ППКР-15.1)
46	Разработка уточненных методик исследований и технических заданий на требуемое программное обеспечение, модели для экспериментальных работ, включая выб	ППКР-15.1	Использует типовые решения и методики проектирования средств и систем обеспечения тепловых режимов элементов конструкции силовых установок и агрегатов	В-1(ППКР-15.1)
47	Знать основные модели аэро-газодинамики и процессов тепло-массообмена при проектировании средств и систем обеспечения тепловых режимов в элементах	ППКР-15.2	Применяет модели аэро-газодинамики и процессов тепло-массообмена при проектировании средств и систем обеспечения тепловых режимов в элементах ко	З-2(ППКР-15.2)
48	Уметь использовать основные модели аэро-газодинамики и процессов тепло-массообмена при проектировании средств и систем обеспечения тепловых режим	ППКР-15.2	Применяет модели аэро-газодинамики и процессов тепло-массообмена при проектировании средств и систем обеспечения тепловых режимов в элементах ко	У-2(ППКР-15.2)
49	Владеть навыками применения основных моделей аэро-газодинамики и процессов тепло-массообмена при проектировании средств и систем обеспечения тепл	ППКР-15.2	Применяет модели аэро-газодинамики и процессов тепло-массообмена при проектировании средств и систем обеспечения тепловых режимов в элементах ко	В-2(ППКР-15.2)
50	Знать основы теории теплопередачи, радиационного теплообмена, математического, программного-алгоритмического обеспечения для проведения типовых тепловых	ППКР-15.3	Использует при проведении проектных работ по аэро-газодинамике и тепло-массообмену в элементах конструкций силовых установок и агрегатов ЛА комме	З-3(ППКР-15.3)
51	Уметь применять стандартные коммерческие программные пакеты для решения задач аэрогазодинамики и процессов теплообмена в элементах конструкции силовых	ППКР-15.3	Использует при проведении проектных работ по аэро-газодинамике и тепло-массообмену в элементах конструкций силовых установок и агрегатов ЛА комме	У-3(ППКР-15.3)
52	Владеть навыками выполнения расчетов по аэрогазодинамике и процессам теплообмена в элементах конструкции силовых установок и агрегатов ЛА с использован	ППКР-15.3	Использует при проведении проектных работ по аэро-газодинамике и тепло-массообмену в элементах конструкций силовых установок и агрегатов ЛА комме	В-3(ППКР-15.3)
53	Знать нормативные документы по составлению описаний, принципов действия и устройства проектируемых изделий и объектов	ППКР-17.1	Принимает участие в работах по расчету и конструированию отдельных деталей и узлов объектов аэрокосмического производства	З-1(ППКР-17.1)
54	Уметь составлять описания принципов действия и устройства проектируемых изделий и объектов	ППКР-17.1	Принимает участие в работах по расчету и конструированию отдельных деталей и узлов объектов аэрокосмического производства	У-1(ППКР-17.1)

55	Владеть навыками составления нормативной документации, описаний и руководств в области функционирования изделий и объектов аэрокосмического производст	ППКР-17.1	Принимает участие в работах по расчету и конструированию отдельных деталей и узлов объектов аэрокосмического производства	В-1(ППКР-17.1)
56	Знать причины появления дефектов и методы их предупреждения, идентификации, локализации	ППКР-19.1	Демонстрирует знания причин появления производственных дефектов и методов их предупреждения, мероприятий по снижению уровня дефектности авиационной пр	3-1(ППКР-19.1)
57	Уметь организовывать проведение исследований (проектных, технологических, технических) по снижению уровня дефектности авиационной продукции	ППКР-19.1	Демонстрирует знания причин появления производственных дефектов и методов их предупреждения, мероприятий по снижению уровня дефектности авиационной пр	У-1(ППКР-19.1)
58	Владеть приемами координации работ по снижению уровня дефектности авиационной продукции	ППКР-19.1	Демонстрирует знания причин появления производственных дефектов и методов их предупреждения, мероприятий по снижению уровня дефектности авиационной пр	В-1(ППКР-19.1)
59	Знать методы механической обработки материалов деталей ДЛА	ППКР-20.1	Принимает участие в работах по выбору рационального технологического процесса изготовления деталей и сборочных единиц ДЛА	3-1(ППКР-20.1)
60	Уметь выбирать рациональный способ механической обработки деталей ДЛА	ППКР-20.1	Принимает участие в работах по выбору рационального технологического процесса изготовления деталей и сборочных единиц ДЛА	У-1(ППКР-20.1)
61	Владеть навыками расчета режимов механической обработки деталей ДЛА	ППКР-20.1	Принимает участие в работах по выбору рационального технологического процесса изготовления деталей и сборочных единиц ДЛА	В-1(ППКР-20.1)
62	Знать методы расчета получения заданной точности деталей ДЛА, проектирования маршрутных и операционных карт	ППКР-20.1	Принимает участие в работах по выбору рационального технологического процесса изготовления деталей и сборочных единиц ДЛА	3-2(ППКР-20.1)
63	Уметь выбирать рациональный способ изготовления деталей	ППКР-20.1	Принимает участие в работах по выбору рационального технологического процесса изготовления деталей и сборочных единиц ДЛА	У-2(ППКР-20.1)
64	Владеть навыками проектирования маршрутных и операционных карт	ППКР-20.1	Принимает участие в работах по выбору рационального технологического процесса изготовления деталей и сборочных единиц ДЛА	В-2(ППКР-20.1)
65	Знать организационные мероприятия, проводимые при сборке ДЛА	ППКР-20.1	Принимает участие в работах по выбору рационального технологического процесса изготовления деталей и сборочных единиц ДЛА	3-3(ППКР-20.1)
66	Уметь выбирать способы реализации технологических процессов при изготовлении и сборке ДЛА	ППКР-20.1	Принимает участие в работах по выбору рационального технологического процесса изготовления деталей и сборочных единиц ДЛА	У-3(ППКР-20.1)
67	Владеть навыками составления технологических процессов	ППКР-20.1	Принимает участие в работах по выбору рационального технологического процесса изготовления деталей и сборочных единиц ДЛА	В-3(ППКР-20.1)
68	Знать задачи технологической подготовки производства заготовительных цехов и участков в предприятий	ППКР-20.1	Принимает участие в работах по выбору рационального технологического процесса изготовления деталей и сборочных единиц ДЛА	3-4(ППКР-20.1)
69	Уметь определять рациональный вид заготовительного производства	ППКР-20.1	Принимает участие в работах по выбору рационального технологического процесса изготовления деталей и сборочных единиц ДЛА	У-4(ППКР-20.1)
70	Знать требования обеспечения безопасности при реализации технологических процессов заготовительного производства	ППКР-20.1	Принимает участие в работах по выбору рационального технологического процесса изготовления деталей и сборочных единиц ДЛА	3-5(ППКР-20.1)
71	Знать структуру и организацию работ по созданию ДЛА на участках, в цехах, на предприятиях и в отрасли в целом	ППКР-20.1	Принимает участие в работах по выбору рационального технологического процесса изготовления деталей и сборочных единиц ДЛА	3-6(ППКР-20.1)
72	Знать достоинства и недостатки различных видов заготовительного производства	ППКР-20.1	Принимает участие в работах по выбору рационального технологического процесса изготовления деталей и сборочных единиц ДЛА	3-7(ППКР-20.1)
73	Владеть навыками определения предельных отклонений размеров заготовок	ППКР-20.1	Принимает участие в работах по выбору рационального технологического процесса изготовления деталей и сборочных единиц ДЛА	В-4(ППКР-20.1)
74	Знать задачи технологической подготовки производства механических и механо-сборочных цехов и участков предприятий	ППКР-20.1	Принимает участие в работах по выбору рационального технологического процесса изготовления деталей и сборочных единиц ДЛА	3-8(ППКР-20.1)
75	Уметь определять рациональный вид механической обработки	ППКР-20.1	Принимает участие в работах по выбору рационального технологического процесса изготовления деталей и сборочных единиц ДЛА	У-5(ППКР-20.1)
76	Знать требования обеспечения безопасности при реализации технологических процессов механической обработки изделий	ППКР-20.1	Принимает участие в работах по выбору рационального технологического процесса изготовления деталей и сборочных единиц ДЛА	3-9(ППКР-20.1)
77	Знать достоинства и недостатки различных видов механической обработки в условиях предприятия	ППКР-20.1	Принимает участие в работах по выбору рационального технологического процесса изготовления деталей и сборочных единиц ДЛА	3-10(ППКР-20.1)
78	Владеть навыками определения режимов обработки и нормирования механических операций	ППКР-20.1	Принимает участие в работах по выбору рационального технологического процесса изготовления деталей и сборочных единиц ДЛА	В-5(ППКР-20.1)

79	Знать методы применения элементов автоматизации при проектировании технологических процессов	ППКР-20.2	Принимает участие в работах по проектированию технологических участков и линий по производству ДЛА	3-11(ППКР-20.2)
80	Уметь применять способы и методы проектирования и реализации технологических процессов с применением элементов автоматизации	ППКР-20.2	Принимает участие в работах по проектированию технологических участков и линий по производству ДЛА	У-6(ППКР-20.2)
81	Владеть навыками разработки элементов технологических процессов с применением автоматизации	ППКР-20.2	Принимает участие в работах по проектированию технологических участков и линий по производству ДЛА	В-6(ППКР-20.2)
82	Знать понятие ресурса и виды ресурсные и испытания отдельных частей и агрегатов авиационной техники	ППКР-21.1	Принимает участие в выполнении лабораторных испытаний авиационной техники, ресурсных испытаний отдельных элементов и узлов	3-1(ППКР-21.1)
83	Уметь настраивать испытательные стенды для выполнения ресурсных испытаний в соответствии с программой испытания	ППКР-21.1	Принимает участие в выполнении лабораторных испытаний авиационной техники, ресурсных испытаний отдельных элементов и узлов	У-1(ППКР-21.1)
84	Владеть методами проведения ресурсных испытаний на совокупность переменных нагрузок, близких к эксплуатационным	ППКР-21.1	Принимает участие в выполнении лабораторных испытаний авиационной техники, ресурсных испытаний отдельных элементов и узлов	В-1(ППКР-21.1)
85	Уметь проводить анализ технических характеристик испытываемого двигателя	ППКР-22.1	Принимает участие в проведении типовых испытаний авиационных воздушно-реактивных двигателей, узлов и агрегатов ЛА	У-1(ППКР-22.1)
86	Уметь проводить измерения основных термодинамических параметров рабочего тела по газозавоздушному тракту	ППКР-22.1	Принимает участие в проведении типовых испытаний авиационных воздушно-реактивных двигателей, узлов и агрегатов ЛА	У-2(ППКР-22.1)
87	Уметь проводить Испытания по проверке систем двигателя и определению запасов работоспособности его при различных условиях эксплуатации	ППКР-22.1	Принимает участие в проведении типовых испытаний авиационных воздушно-реактивных двигателей, узлов и агрегатов ЛА	У-3(ППКР-22.1)
88	Знать методы и средства НК материалов и конструкций	ППКР-23.1	Демонстрирует знание методов неразрушающего контроля материалов и конструкций, области и технологии их применения	3-1(ППКР-23.1)
89	Уметь реализовывать процессы внедрения инновационных разработок, средств механизации и автоматизации НК	ППКР-23.1	Демонстрирует знание методов неразрушающего контроля материалов и конструкций, области и технологии их применения	У-1(ППКР-23.1)
90	Владеть разработкой технологической и нормативной документации по НК контролируемого объекта.	ППКР-23.1	Демонстрирует знание методов неразрушающего контроля материалов и конструкций, области и технологии их применения	В-1(ППКР-23.1)
91	Знать организацию обеспечения контроля качества технологических процессов и готовой продукции	ППКР-26.1	Разрабатывает технические задания и проектирует специальное технологическое оснащения и инструмент в ходе подготовки производства новой продукции, осв	3-1(ППКР-26.1)
92	Уметь разрабатывать технические задания на проектирование и изготовление нестандартного оборудования и технологической оснастки	ППКР-26.1	Разрабатывает технические задания и проектирует специальное технологическое оснащения и инструмент в ходе подготовки производства новой продукции, осв	У-1(ППКР-26.1)
93	Владеть навыками обеспечения производственного контроля технологических процессов и готовой продукции	ППКР-26.1	Разрабатывает технические задания и проектирует специальное технологическое оснащения и инструмент в ходе подготовки производства новой продукции, осв	В-1(ППКР-26.1)
94	Знать основы 3-D моделирования, численного расчета и анализа конструкционной прочности деталей авиационных двигателей	ДПК-1.3	Обладает знаниями принципов вариативного конструкторско-технологического моделирования твердотельных конструкций	3-1(ДПК-1.3)
95	Уметь выполнять 3-D моделирование, численный расчет и анализ конструкционной прочности деталей авиационных двигателей	ДПК-1.2	Использует средства автоматизации современных CAD/CAM/CAE- систем для конструкторско-технологического проектирования	У-1(ДПК-1.2)
96	Владеть методами 3-D моделирование, численного расчета и анализа конструкционной прочности деталей авиационных двигателей	ДПК-1.1	Выполняет проектирование конструкций деталей и узлов ДЛА в идеологии вариативного конструкторско-технологического моделирования с использованием средств	В-1(ДПК-1.1)
97	Знать принципы разработки программ для технологического программно-управляемого оборудования	ДПК-2.2	Демонстрирует знания принципов программирования программноуправляемого оборудования	3-1(ДПК-2.2)
98	Уметь подготавливать программы для технологического программно-управляемого оборудования	ДПК-2.1	Применяет приемы программирования производственного, контрольно-измерительного оборудования с числовым программным управлением	У-1(ДПК-2.1)
99	Владеть методами программирования программно-управляемого оборудования	ДПК-2.3	Выполняет программирования оборудования с числовым программным управлением с применением современных CAM средств автоматизации подготовки программ	В-1(ДПК-2.3)
100	Знать методы проведения научных исследований	ДПК-3.2	Применяет умения разработки технологического обеспечения испытаний узлов, агрегатов и изделий	3-1(ДПК-3.2)

101	Уметь обрабатывать научно-исследовательские данные с применением компьютерных технологий	ДПК-3.1	Выполняет диагностику, контроль и технические измерения физических величин, в том числе с применением средств автоматизации	У-1(ДПК-3.1)
102	Владеть компьютерными методами обработки экспериментальных данных	ДПК-3.3	Формирует отчетную документацию по результатам научно-исследовательских работ по освоению новых изделий, материалов, процессов	В-1(ДПК-3.3)
103	Знать основные требования к уровню основных показателей качества изделий АКТ, в том числе точности, взаимозаменяемости, работоспособности и др	ДПК-4.2	Применяет знания методов и средств диагностики технологического оборудования по параметрам точности, жесткости, повторяемости	3-1(ДПК-4.2)
104	Уметь интегрировать имеющиеся и наращивать накопленные знания в области качества изделий авиационного двигателестроения в объеме, необходимом для проекта	ДПК-4.3	Формирует обоснованное заключение по эксплуатационной эффективности технологического оборудования и средств технологического оснащения	У-1(ДПК-4.3)
105	Владеть принципами и методами управления качеством	ДПК-4.1	Выполняет диагностику технологического оборудования по параметрам точности, жесткости, повторяемости	В-1(ДПК-4.1)
106	Знать влияние технологических факторов на точность, качество поверхности и производительность	ДПК-5.2	Обладает знаниями принципов разработки оптимальных технологических процессов изготовления элементов аэрокосмической техники	3-1(ДПК-5.2)
107	Знать особенности построения технологического процесса в зависимости от типа производства	ДПК-5.2	Обладает знаниями принципов разработки оптимальных технологических процессов изготовления элементов аэрокосмической техники	3-2(ДПК-5.2)
108	Уметь оформлять технологическую документацию (маршрутные карты, операционные карты, контрольные карты, карты эскизов и т.п.);	ДПК-5.1	Выполняет разработку технологии изготовления, маршрутные и операционные карты, технологических процессов изготовления отдельных деталей и узлов ДЛА	У-1(ДПК-5.1)
109	Владеть навыками маршрутного и операционного описания технологических процессов	ДПК-5.3	Применяет знания методов технологического проектирования для разработки высокоэффективных производственных процессов	В-1(ДПК-5.3)
110	Владеть навыками правильного выбора метода обработки средств технологического оснащения, отвечающих требованиям по качеству и точности в условиях конкурса	ДПК-5.3	Применяет знания методов технологического проектирования для разработки высокоэффективных производственных процессов	В-2(ДПК-5.3)
111	Владеть навыками построения технологических процессов с использованием ЭХО и ЭФО методов;	ДПК-5.2	Обладает знаниями принципов разработки оптимальных технологических процессов изготовления элементов аэрокосмической техники	В-3(ДПК-5.2)
112	Знать основы физических явлений происходящих в процессе обработки деталей ДЛА	ДПК-6.1	Демонстрирует знания особенностей технологических процессов в производстве ДЛА, способность анализировать причины брака в производстве и разрабатывать план	3-1(ДПК-6.1)
113	Уметь применять полученные знания для разработки рациональных режимов резания при различных видах обработки разнообразных конструкционных материалов	ДПК-6.2	Принимает участие в предупреждении появления брака на основе статистического управления качеством продукции	У-1(ДПК-6.2)
114	Владеть методами анализа причин брака в производстве и разрабатывать предложения по его предупреждению и устранению.	ДПК-6.3	Проводит исследования по выявлению причин брака при производстве изделий ДЛА	В-1(ДПК-6.3)
115	Знать принципы автоматизированного проектирования (САПР) технологические процессы как составную часть жизненного изделия ДЛА	ДПК-7.2	Обладает знаниями принципов автоматизированного проектирования технологических процессов с использованием CAD/CAM/PPDM систем	3-1(ДПК-7.2)
116	Уметь разрабатывать технологические процессы и использованием автоматизированных систем технологической подготовки производства (АСТПП)	ДПК-7.1	Демонстрирует умение разрабатывать технологические процессы с использованием PLM систем как составную часть жизненного изделия ДЛА;	У-1(ДПК-7.1)
117	Владеть автоматизированной технологической подготовкой производства	ДПК-7.3	Выполняет разработку технологических процессов с использованием современных средств АСТПП	В-1(ДПК-7.3)
118	Знать основы сертификации продукции	ДПК-8.1	Демонстрирует знание методов технических измерений физических величин, контроля основных параметров функционирования изделий	3-1(ДПК-8.1)
119	Знать порядок проведения сертификации продукции, услуг	ДПК-8.2	Принимает участие в проведении сертификации продукции технологических процессов в авиационном двигателестроении	3-2(ДПК-8.2)
120	Владеть методами и программами испытаний при сертификации продукции	ДПК-8.2	Принимает участие в проведении сертификации продукции технологических процессов в авиационном двигателестроении	В-1(ДПК-8.2)
121	Знать основные стандарты по разработке конструкторско-технологической документацию	ДПК-8.3	Принимать участие в разработке проектной конструкторско-технологической документации в соответствии с имеющимися стандартами и техническими условиями	3-2(ДПК-8.3)
122	Уметь использовать стандарты по разработке конструкторско-технологической документацию	ДПК-8.3	Принимать участие в разработке проектной конструкторско-технологической документации в соответствии с имеющимися стандартами и техническими условиями	У-1(ДПК-8.3)

			ми	
123	Владеть методами применения стандартов и ТУ по разработке конструкторско-технологической документацию	ДПК-8.3	Принимать участие в разработке проектной конструкторско-технологической документации в соответствии с имеющимися стандартами и техническими условиями	В-1(ДПК-8.3)
124	Знать сущность и формы междисциплинарного подхода	ДПК-9.2	Демонстрирует знание сущности и форм междисциплинарного подхода.	З-1(ДПК-9.2)
125	Знать основные теории и концепции взаимодействия людей в организации, включая вопросы мотивации, групповой динамики, командообразования, коммуникаций,	ДПК-9.2	Демонстрирует знание сущности и форм междисциплинарного подхода.	З-2(ДПК-9.2)
126	Уметь применять гуманитарное знание и методы социально-экономических наук для решения задач профессиональной деятельности	ДПК-9.1	Применяет гуманитарное знание и методы социально-экономических наук для решения задач профессиональной деятельности.	У-1(ДПК-9.1)
127	Владеет навыками синтеза и конвергенции знаний, полученных в рамках различных дисциплин, при решении задач профессиональной деятельности.	ДПК-9.3	Применяет синтез и конвергенцию знаний, полученных в рамках различных дисциплин, при решении задач профессиональной деятельности.	В-1(ДПК-9.3)
128	Знать принципы документооборота, его основные этапы, правила систематизации, регистрации, контроля и хранения деловой и технической документации	ДПК-10.2	Обладает знаниями приемов алгоритмизации, прикладного программирования и документирования решений инженерных задач	З-1(ДПК-10.2)
129	Уметь правильно с учетом стандартов формировать структуру технической документации. пояснительных записок и отчетов	ДПК-10.1	Использует приемы алгоритмизации и программирования для решения прикладных инженерных задач	У-1(ДПК-10.1)
130	Владеть принципами алгоритмизации и программирования для решения прикладных инженерных задач	ДПК-10.2	Обладает знаниями приемов алгоритмизации, прикладного программирования и документирования решений инженерных задач	В-1(ДПК-10.2)

4. Структура образовательной программы.

Ограничение	Тип ограничения	Значение 1	Значение 2
Блок 1	>=	160,0	
Практики	>=	20,0	
Итоговая государственная аттестация	=	9,0	
Общая трудоемкость	=	240,0	
Объем Каникул	[...]	7,0	10,0
Максимальный объем нагрузки	<=	54,0	
Максимальный объем ауд. нагрузки в среднем по семестрам	<=	32,0	
Объем практической подготовки по физ-ре	>=	400,0	
ДВС в процентах	>=	30,0	
Процент лекций от АЗ	<=	50,0	
Процент обязательной части (от ЗЕ без ГИА)	>=	40,0	

4.1. Учебный план.

ЭУ	50	Физическая культура (спортивные секции)					328	328		328							
ТИАД	51.1	Технология ЗКО и ЭКО	7			3	108	48	24	4	20				60		
ТИАД	51.2	Технология электрофизических методов обработки и защитные покрытия	7			3	108	48	24	4	20				60		
ТИАД	52.1	Оборудование с ЧПУ	7			3	108	48	24	12	12				24	36	
ТИАД	52.2	Программно управляемое оборудование для механической обработки	7			3	108	48	24	12	12				24	36	
ТИАД	53.1	Автоматизация технологических процессов	7			3	108	48	24	12	12				60		
ТИАД	53.2	Технические средства автоматизации ТП ДЛА	7			3	108	48	24	12	12				60		
ТИАД	54.1	Методы исследований и испытаний в авиационной промышленности	7			3	108	48	26	10	12				60		
ТИАД	54.2	Технический контроль и измерения	7			3	108	48	26	10	12				60		
ТИАД	55.1	САПР ДЛА	6			4	144	64	16	24	24				80		
ТИАД	55.2	Применение CAD-систем в проектировании деталей ДЛА	6			4	144	64	16	24	24				80		
ТИАД	56.1	Автоматизированные системы проектирования технологических процессов	8			5	180	56	26	16	16				86	36	
ТИАД	56.2	PLM-технологии в производстве ДЛА	8			5	180	56	26	16	16				86	36	
ТИАД	57.1	Технология заготовительного производства	7			3	108	48	24	24					60		
ТИАД	57.2	Технология заготовительно-штамповочных работ	7			3	108	48	24	24					60		
		Блок 2 Практики				22	792								792		
		Обязательная часть				4	144								144		
		Учебная практика				4	144	40						40	104		
ТИАД		Учебная практика	4			4	144	40						40	104		
		Производственная практика															
		Часть, формируемая участниками образовательных отношений				18	648								648		
		Учебная практика															
		Производственная практика				18	648	180						180	468		
ТИАД		Технологическая практика	5,7			6	216	60						60	156		
ТИАД		Производственная практика	6			6	216	60						60	156		
ТИАД		Преддипломная практика	8			6	216	60						60	156		
		Блок 3 ГИА				9	324	25						25	299		
ТИАД		Итоговая гос. аттестация	8			9	324	25						25	299		
ТИАД		Подготовка к процедуре защиты выпускной квалификационной работы, процедура защиты выпускной квалификационной работы	8			9	324	25						25	299		
		Итого				240	8 640										
		Итого с факультетом, часов				8 968	3 941	1 572	1 544	480	245	4 235					

Начальник УМО ОД

В.В. Давыдов - директор филиала

В.В. Давыдов

Зав. кафедрой

В.В. Давыдов

4.2 Календарный учебный график.

"Утверждаю"

Проректор МАИ

Козорез Д.А.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
"МОСКОВСКИЙ АВИАЦИОННЫЙ ИНСТИТУТ (НАЦИОНАЛЬНЫЙ
ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ)"

Календарный учебный график

по направлению подготовки

24.03.05 «Двигатели летательных аппаратов» по площадке «Ступино»

Форма обучения: очная

Год поступления: 2022/23

Семестр	Кол-во недель	Теоретическое обучение	Экзаменацион. сессия	Практика	Каникулы
1 курс					
1	23	с 01.09 по 04.01	с 05.01 по 25.01		с 26.01 по 08.02
2	29	с 09.02 по 07.06	с 08.06 по 05.07		с 06.07 по 31.08
2 курс					
3	23	с 01.09 по 04.01	с 05.01 по 25.01		с 26.01 по 08.02
4	29	с 09.02 по 06.06	с 07.06 по 27.06	с 28.06 по 25.07	с 26.07 по 31.08
3 курс					
5	23	с 02.09 по 05.01	с 06.01 по 26.01	с 02.09 по 05.01 (распределённая)	с 27.01 по 09.02
6	29	с 10.02 по 08.06	с 09.06 по 29.06	с 30.06 по 27.07	с 28.07 по 31.08
4 курс					
7	23	с 01.09 по 04.01	с 05.01 по 25.01	с 01.09 по 04.01 (распределённая)	с 26.01 по 08.02
8	29	с 09.02 по 10.05	с 11.05 по 24.05	с 09.02 по 10.05 (распределённая)	с 06.07 по 31.08
		Итоговая государственная аттестация с 25.05 по 05.07			

В праздничные дни образовательная деятельность не проводится

Зав. кафедрой ТПАД

Директор филиала

4.3 Результаты обучения по дисциплинам (модулям) и практикам, соотношенные с компетенциями выпускника и индикаторами их достижения

N	Индикатор	Шифр компетенции	Компетенция	Внутренний шифр
1	Демонстрирует знания методов и способов проектирования и конструирования деталей, узлов и всего двигателя/энергоустановки ЛА	ПКР-5	Способен участвовать в работах по проектированию и конструированию деталей, узлов и двигателя/энергоустановки ЛА в целом; проводить расчеты и разработ	ПКР-5.1
2	Обладает навыками работы с основными конструкторскими системами автоматизации проектирования	ПКР-5	Способен участвовать в работах по проектированию и конструированию деталей, узлов и двигателя/энергоустановки ЛА в целом; проводить расчеты и разработ	ПКР-5.2
3	Разрабатывает конструктивные и компоновочные схемы, разрабатываемых в процессе проектирования	ПКР-7	Способен составлять описания принципов действия и устройства проектируемых изделий и объектов с обоснованием принятых технических решений	ПКР-7.1
4	Принимает участие в работах по расчету и конструированию отдельных деталей и узлов двигателей летательных аппаратов в соответствии с техническими зада	ПКР-7	Способен составлять описания принципов действия и устройства проектируемых изделий и объектов с обоснованием принятых технических решений	ПКР-7.2
5	Знает структуру процесса проектирования и последовательность решения проектных задач	ПКР-8	Способен разрабатывать конструкторскую документацию в процессе проектирования авиационных двигателей, силовых и энергетических установок космических Л	ПКР-8.1
6	Составляет описание принципов действия и устройства проектируемых изделий	ПКР-8	Способен разрабатывать конструкторскую документацию в процессе проектирования авиационных двигателей, силовых и энергетических установок космических Л	ПКР-8.2
7	Подготовлен применять методики численного моделирования	ПКР-9	Способен выполнять численное моделирование, расчет и анализ конструкционной прочности и деформаций узлов и деталей, возникающих в процессе работы авиа	ПКР-9.1
8	Производит расчеты и анализ конструкционной прочности и деформаций узлов и деталей авиационных двигателей	ПКР-9	Способен выполнять численное моделирование, расчет и анализ конструкционной прочности и деформаций узлов и деталей, возникающих в процессе работы авиа	ПКР-9.2
9	Составляет описания принципов действия и устройства проектируемых изделий	ПКР-10	Способен составлять описания принципов действия и устройства проектируемых изделий с использованием современных компьютерных технологий	ПКР-10.1
10	Формулирует основные технические конструктивные показатели проектируемых изделий	ПКР-10	Способен составлять описания принципов действия и устройства проектируемых изделий с использованием современных компьютерных технологий	ПКР-10.2
11	Проводит диагностику режимов работы авиационных и ракетных двигателей и энергоустановок ЛА	ПКР-11	Способен ориентироваться в методике и организации проведения экспериментов, испытаний и диагностики, проводить обработку и анализ результатов с исполь	ПКР-11.1
12	Формулирует порядок подготовки и проведения испытаний авиационных и ракетных двигателей и энергоустановок ЛА и их агрегатов	ПКР-11	Способен ориентироваться в методике и организации проведения экспериментов, испытаний и диагностики, проводить обработку и анализ результатов с исполь	ПКР-11.2
13	Использует типовые решения и методики проектирования средств и систем обеспечения тепловых режимов элементов конструкции силовых установок и агрегатов	ПКР-15	Способен участвовать в выполнении проектных разработок на основе типовых решений обеспечения теплового режима в элементах конструкции силовых установок	ПКР-15.1
14	Применяет модели аэро-гидрогазодинамики и процессов тепло-массообмена при проектировании средств и систем обеспечения тепловых режимов в элементах кон	ПКР-15	Способен участвовать в выполнении проектных разработок на основе типовых решений обеспечения теплового режима в элементах конструкции силовых установок	ПКР-15.2
15	Использует при проведении проектных работ по аэро-гидрогазодинамике и тепло-массообмену в элементах конструкций силовых установок и агрегатов ЛА комме	ПКР-15	Способен участвовать в выполнении проектных разработок на основе типовых решений обеспечения теплового режима в элементах конструкции силовых установок	ПКР-15.3
16	Принимает участие в работах по выбору рационального технологического процесса изготовления деталей и сборочных единиц ДЛА	ПКР-20	Способен участвовать в работах по проектированию и реализации основных технологических процессов при производстве ДЛА	ПКР-20.1
17	Принимает участие в работах по проектированию технологических участков и линий по производству ДЛА	ПКР-20	Способен участвовать в работах по проектированию и реализации основных технологических процессов при производстве ДЛА	ПКР-20.2
18	Выполняет проектирование конструкций деталей и узлов ДЛА в идеологии вариативного конструкторско-технологического моделирования с использованием средств	ДПК-1	Способность выполнять 3-D моделирование, численный расчет и анализ конструкционной прочности и деталей авиационных двигателей	ДПК-1.1
19	Использует средства автоматизации современных CAD/CAM/CAE- систем для конструкторско-технологического проектирования	ДПК-1	Способность выполнять 3-D моделирование, численный расчет и анализ конструкционной прочности и деталей авиационных двигателей	ДПК-1.2
20	Обладает знаниями принципов вариативного конструкторско-технологического моделирования твердотельных конструкций	ДПК-1	Способность выполнять 3-D моделирование, численный расчет и анализ конструкционной прочности и деталей авиационных двигателей	ДПК-1.3

21	Выполняет программирования оборудования с числовым программным управлением с применением современных САМ средств автоматизации подготовки и программ	ДПК-2	Способность разрабатывать программы для технологического программно-управляемого оборудования	ДПК-2.1
22	Демонстрирует знания принципов программирования программноуправляемого оборудования	ДПК-2	Способность разрабатывать программы для технологического программно-управляемого оборудования	ДПК-2.2
23	Применяет приемы программирования производственного, контрольно-измерительного оборудования с числовым программным управлением	ДПК-2	Способность разрабатывать программы для технологического программно-управляемого оборудования	ДПК-2.3
24	Выполняет диагностику, контроль и технические измерения физических величин, в том числе с применением средств автоматизации	ДПК-3	Способность принимать участие в научно-исследовательских работах в качестве исполнителя, выполняя техническую работу с применением компьютерных технол	ДПК-3.1
25	Применяет умения разработки технологического обеспечения испытаний узлов, агрегатов и изделий	ДПК-3	Способность принимать участие в научно-исследовательских работах в качестве исполнителя, выполняя техническую работу с применением компьютерных технол	ДПК-3.2
26	Формирует отчетную документацию по результатам научно-исследовательских работ по освоению новых изделий, материалов, процессов	ДПК-3	Способность принимать участие в научно-исследовательских работах в качестве исполнителя, выполняя техническую работу с применением компьютерных технол	ДПК-3.3
27	Выполняет диагностику технологического оборудования по параметрам точности, жесткости, повторяемости	ДПК-4	Способность осуществлять экспертизу технической документации, надзор и контроль за состоянием и эксплуатацией оборудования, определять причины появления	ДПК-4.1
28	Применяет знания методов и средств диагностики технологического оборудования по параметрам точности, жесткости, повторяемости	ДПК-4	Способность осуществлять экспертизу технической документации, надзор и контроль за состоянием и эксплуатацией оборудования, определять причины появления	ДПК-4.2
29	Формирует обоснованное заключение по эксплуатации и эффективности технологического оборудования и средств технологического оснащения	ДПК-4	Способность осуществлять экспертизу технической документации, надзор и контроль за состоянием и эксплуатацией оборудования, определять причины появления	ДПК-4.3
30	Выполняет разработку технологии изготовления, маршрутные и операционные карты, технологических процессов изготовления отдельных деталей и узлов в ДЛА	ДПК-5	Способность разрабатывать технологию изготовления, маршрутные и операционные карты технологических процессов изготовления отдельных деталей и узлов для	ДПК-5.1
31	Обладает знаниями принципов разработки оптимальных технологических процессов изготовления элементов аэрокосмической техники	ДПК-5	Способность разрабатывать технологию изготовления, маршрутные и операционные карты технологических процессов изготовления отдельных деталей и узлов для	ДПК-5.2
32	Применяет знания методов технологического проектирования для разработки высокоэффективных производственных процессов	ДПК-5	Способность разрабатывать технологию изготовления, маршрутные и операционные карты технологических процессов изготовления отдельных деталей и узлов для	ДПК-5.3
33	Демонстрирует знания особенностей технологических процессов в производстве ДЛА, способность анализировать причины брака в производстве и разрабатывать п	ДПК-6	Способность исследовать и анализировать причины брака в производстве и разрабатывать предложения по его предупреждению и устранению.	ДПК-6.1
34	Принимает участие в предупреждении появления брака на основе статистического управления качеством продукции	ДПК-6	Способность исследовать и анализировать причины брака в производстве и разрабатывать предложения по его предупреждению и устранению.	ДПК-6.2
35	Проводит исследования по выявлению причин брака при производстве изделий ДЛА	ДПК-6	Способность исследовать и анализировать причины брака в производстве и разрабатывать предложения по его предупреждению и устранению.	ДПК-6.3
36	Демонстрирует умение разрабатывать технологические процессы с использованием PLM систем как составную часть жизненного цикла изделий ДЛА;	ДПК-7	Способность разрабатывать с использованием пакетов систем автоматизированного проектирования (САПР) технологические процессы как составную часть жизни	ДПК-7.1
37	Обладает знаниями принципов автоматизированного проектирования технологических процессов с использованием CAD/CAM/PPDM систем	ДПК-7	Способность разрабатывать с использованием пакетов систем автоматизированного проектирования (САПР) технологические процессы как составную часть жизни	ДПК-7.2
38	Выполняет разработку технологических процессов с использованием современных средств АСТПП	ДПК-7	Способность разрабатывать с использованием пакетов систем автоматизированного проектирования (САПР) технологические процессы как составную часть жизни	ДПК-7.3
39	Демонстрирует знание методов технических измерений физических величин, контроля основных параметров функционирования изделий	ДПК-8	Способность принимать участие в проведении сертификации продукции, технологических процессов и услуг	ДПК-8.1
40	Принимает участие в проведении сертификации продукции технологических процессов в авиадвигателестроении	ДПК-8	Способность принимать участие в проведении сертификации продукции, технологических процессов и услуг	ДПК-8.2
41	Демонстрирует знания формы обязательного и добровольного подтверждения соответствия, существующие системы и схемы сертификации	ДПК-8	Способность принимать участие в проведении сертификации продукции, технологических процессов и услуг	ДПК-8.3
42	Применяет гуманитарное знание и методы социально-экономических наук для решения задач профессиональной деятельности.	ДПК-9	Способность использовать междисциплинарный подход к решению задач профессиональной деятельности	ДПК-9.1
43	Демонстрирует знание сущности и форм междисциплинарного подхода.	ДПК-9	Способность использовать междисциплинарный подход к решению задач профессиональной деятельности	ДПК-9.2
44	Применяет синтез и конвергенцию знаний, полученных в рамках различных дисциплин, при решении з	ДПК-9	Способность использовать междисциплинарный подход к решению задач профессиональной деятельности	ДПК-9.3

	адач профессиональной деятельности.			
45	Использует приемы алгоритмизации и программирования для решения прикладных инженерных задач	ДПК-10	Способность применять методы алгоритмизации и программирования для решения прикладных инженерных задач, анализа информации и моделирования	ДПК-10.1
46	Обладает знаниями приемов алгоритмизации, прикладного программирования и документирования решений инженерных задач	ДПК-10	Способность применять методы алгоритмизации и программирования для решения прикладных инженерных задач, анализа информации и моделирования	ДПК-10.2
47	Демонстрирует знания методов и способов проектирования и конструирования деталей и узлов ВРД	ПКР-13	Способен участвовать в работах по проектированию и конструированию деталей, узлов ДЛА, разрабатывать проектную и техническую документацию при выполнении	ПКР-13.1
48	Демонстрирует знания методов и способов проектирования и конструирования деталей и узлов ГТД	ПКР-13	Способен участвовать в работах по проектированию и конструированию деталей, узлов ДЛА, разрабатывать проектную и техническую документацию при выполнении	ПКР-13.2
49	Разрабатывает документацию на технологические процессы в соответствии с принятыми нормативными документами	ПКР-14	Способен участвовать в работах по проектированию и реализации основных процессов изготовления ДЛА с обеспечением заданного качества и с учетом техники	ПКР-14.1
50	Разрабатывает документацию для оснащения рабочих мест	ПКР-14	Способен участвовать в работах по проектированию и реализации основных процессов изготовления ДЛА с обеспечением заданного качества и с учетом техники	ПКР-14.2
51	Принимает участие в работах по расчету и конструированию отдельных деталей и узлов объектов аэрокосмического производства	ПКР-17	Способен составлять описания принципов действия и устройства проектируемых изделий и объектов с обоснованием принятых технических решений для аэрокосмос	ПКР-17.1
52	Принимает участие в работах по подготовке к эксплуатации объектов аэрокосмического производства	ПКР-17	Способен составлять описания принципов действия и устройства проектируемых изделий и объектов с обоснованием принятых технических решений для аэрокосмос	ПКР-17.2
53	Демонстрирует знания причин появления производственных дефектов и методов их предупреждения	ПКР-19	Способен к организации работ по повышению качества продукции авиастроительной отрасли	ПКР-19.1
54	Участвует в разработке мероприятий по снижению уровня дефектности авиационной продукции	ПКР-19	Способен к организации работ по повышению качества продукции авиастроительной отрасли	ПКР-19.2
55	Участвует в работах по автоматизации механической обработки деталей ДЛА	ПКР-24	Способен участвовать в работах по автоматизации технологических процессов при производстве ДЛА	ПКР-24.1
56	Участвует в работах по автоматизации технологической подготовки производства	ПКР-24	Способен участвовать в работах по автоматизации технологических процессов при производстве ДЛА	ПКР-24.2
57	Принимает участие в процессе согласования данных между рабочими группами при выполнении проекта	ПКР-18	Готов к участию в организации экспериментальных исследований и тепловых испытаний элементов теплонапряженных конструкций силовых установок и агрегатов	ПКР-18.1
58	Оказывает техническую поддержку в расчетных и экспериментальных исследованиях, проектных разработках элементов конструкции, силовых установок и агрегатов	ПКР-18	Готов к участию в организации экспериментальных исследований и тепловых испытаний элементов теплонапряженных конструкций силовых установок и агрегатов	ПКР-18.2
59	Принимает участие в организации проведения экспериментальных исследований теплового режима элементов конструкции силовых установок и агрегатов в ЛА	ПКР-18	Готов к участию в организации экспериментальных исследований и тепловых испытаний элементов теплонапряженных конструкций силовых установок и агрегатов	ПКР-18.3
60	Формулирует основные технические конструктивные и прочностные показатели ДЛА	ПКР-12	Способен формулировать основные технические конструктивные и прочностные показатели, требования по ресурсу, уровню надежности, ремонтнопригодности и эк	ПКР-12.1
61	Формулирует основные показатели и требования по ресурсу, ремонтнопригодности и эксплуатационной технологичности	ПКР-12	Способен формулировать основные технические конструктивные и прочностные показатели, требования по ресурсу, уровню надежности, ремонтнопригодности и эк	ПКР-12.2
62	Участвует в выполнении лабораторных испытаний авиационной техники, ресурсных испытаний отдельных элементов и узлов	ПКР-21	Готов к выполнению испытаний авиационной техники, авиационных воздушно-реактивных двигателей	ПКР-21.1
63	Участвует в проведении типовых испытаний авиационных воздушно-реактивных двигателей, узлов и агрегатов ЛА	ПКР-21	Готов к выполнению испытаний авиационной техники, авиационных воздушно-реактивных двигателей	ПКР-21.2
64	Разрабатывает технические задания и проектирует специальное технологическое оснащение и инструмент в ходе подготовки производства новой продукции, осво	ПКР-23	Способен разрабатывать технические задания на проектирование и изготовление нестандартного оборудования и технологической оснастки, принимать участие	ПКР-23.1
65	Принимает участие в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции, сдаче в эксплуатацию новых	ПКР-23	Способен разрабатывать технические задания на проектирование и изготовление нестандартного оборудования и технологической оснастки, принимать участие	ПКР-23.2

4.4. Рабочие программы дисциплин.

Рабочие программы дисциплин с методическим обеспечением аудиторной и самостоятельной работы студента размещены в Учебно-методических комплексах дисциплин (УМКД) и располагаются в делах кафедры ТПАД.

Ссылка на документы: <https://cloud.mail.ru/public/3sCf/k3Fef1F9w>

4.5. Рабочие программы практик.

Рабочие программы практик с методическим обеспечением аудиторной и самостоятельной работы студента размещены в Учебно-методических комплексах практик и располагаются в делах кафедры ТПАД.

Ссылка на документы: <https://cloud.mail.ru/public/TVW6/R2f7y8CQg>

4.6. Программа государственной итоговой аттестации.

Методические материалы по проведению ГИА размещены в Учебно-методическом комплексе ГИА, который расположен в делах кафедры ТПАД.

Ссылка на документы: <https://cloud.mail.ru/public/3sHo/3XVTyBVka>

4.7. Оценочные и методические материалы.

Фонды оценочных средств

Ссылка на документы: <https://cloud.mail.ru/public/4Fz9/AgQ7yaXki>

Методические материалы

Ссылка на документы: <https://cloud.mail.ru/public/4UyW/4bzrcYc4B>

4.8. Рабочая программа воспитания (как компонент основной образовательной программы)

Рабочая программа воспитания как часть образовательной программы реализуется через расПКРытие направлений воспитательной работы в ФГБОУ ВО «Московский авиационный институт (национальный исследовательский университет)» в дисциплинах:

Направления воспитательной работы	Код и наименование универсальной компетенции из ФГОС	Дисциплина
Научно-образовательное, Гражданско-патриотическое	УК-1. Способен осуществлять поиск, ПКРитический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	История, Философия, Введение в авиационную и ракетно-космическую технику

Правовое, Профессионально- трудовое, Научно-образовательное	УК-2. Способен определять ПКРуг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ре	Правоведение, Экономическая теория, Основы менеджмента, Экономика отрасли
Духовно-нравственное	УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	Социология, Основы психологии, Культурология
Профессионально- трудовое, Научно-образовательное	УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном (ых) языке(ах)	Иностранный язык
Гражданско- патриотическое, Духовно-нравственное, Культурно-творческое	УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	История, Философия, Социология
Профессионально- трудовое	УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	Основы психологии
	УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	Физическая культура, Физическая культура (спортивные секции)
Физическое воспитание и формирование здорового образа жизни	УК-8. Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной	Безопасность жизнедеятельности, Экология
Профессионально- трудовое, Духовно-нравственное	УК-9. Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах	Основы психологии
Профессионально- трудовое	УК-10. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	Экономическая теория, Основы менеджмента, Экономика отрасли
Правовое	УК-11. Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению	Правоведение

4.9. Календарный план воспитательной работы, форм аттестации

№ п/п	Дисциплина	Сроки проведения	Даты проведения	Объем дисциплины в З.Е.	Форма аттестации
1	Правоведение	2 семестр	с 02.02.2023 по 25.05.2023	2	Зч
2	Основы менеджмента	6 семестр	с 02.02.2025 по 25.05.2025	2	Зо
3	Безопасность жизнедеятельности	7 семестр	с 01.09.2025 по 29.12.2025	3	Э
4	Философия	3 семестр	с 01.09.2023 по 29.12.2023	4	Э
5	Основы психологии	4 семестр	с 02.02.2024 по 24.05.2024	2	Зч
6	Социология	2 семестр	с 02.02.2023 по 25.05.2023	2	Зч
7	Введение в авиационную и ракетно-космическую технику	1, 2, 2 семестр	с 01.09.2022 по 06.07.2023	4	Зо, КР
8	Экономическая теория	5 семестр	с 01.09.2024 по 29.12.2024	2	Зо
9	История	2 семестр	с 02.02.2023 по 25.05.2023	4	Э
10	Физическая культура (спортивные секции)	1, 2, 3, 4, 5, 6 семестр	с 01.09.2022 по 05.07.2025		
11	Иностранный язык	1, 2, 3, 4, 5, 6 семестр	с 01.09.2022 по 05.07.2025	9	Зч, Зч, Зч, Зч, Зч, Зо
12	Культурология	1 семестр	с 01.09.2022 по 29.12.2022	2	Зч
13	Экология	5 семестр	с 01.09.2024 по 29.12.2024	3	Зч
14	Экономика отрасли	6 семестр	с 02.02.2025 по 25.05.2025	3	Зо

15	Физическая культура	1, 2, 3, 4, 5, 6 семестр	с 01.09.2022 по 05.07.2025	2	3ч, 3ч, 3ч, 3ч, 3ч, 3ч
----	---------------------	-----------------------------	-------------------------------	---	---------------------------