

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«НОВОСИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор

Г.И. Расторгуев

« 2015 »



**ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

24.05.07 Самолето- и вертолетостроение
Направленность (профиль): Самолётостроение
Квалификация – Инженер

Новосибирск – 2015

1. Общие положения

1.1 Документы, регламентирующие содержание и организацию образовательного процесса

Образовательная программа представляет собой комплекс основных характеристик образования (объем, содержание, планируемые результаты), организационно-педагогических условий, форм аттестации, который представлен в виде общей характеристики образовательной программы, учебного плана, календарного учебного графика, рабочих программ дисциплин (модулей), программ практик, оценочных средств и методических материалов.

В образовательной программе определяются:

- планируемые результаты освоения образовательной программы - компетенции обучающихся, установленные образовательным стандартом, и компетенции обучающихся, установленные организацией дополнительно к компетенциям, установленным образовательным стандартом, с учетом направленности (профиля) образовательной программы (в случае установления таких компетенций);

- планируемые результаты обучения по каждой дисциплине (модулю) и практике - знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций и обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения образовательной программы.

Комплект документов по образовательной программе обновляется с учетом развития науки, культуры, экономики, техники, технологий и социальной сферы. Периодичность обновления определяется локальным нормативным актом «Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре в Новосибирском государственном техническом университете (НГТУ)».

Информация об образовательной программе размещена на официальном сайте НГТУ в сети «Интернет» http://www.nstu.ru/education/edu_plans/.

1.1.1 В общей характеристике образовательной программы указываются:

- квалификация, присваиваемая выпускникам;
- вид (виды) профессиональной деятельности, к которому (которым) готовятся выпускники;
- направленность (профиль) образовательной программы;
- планируемые результаты освоения образовательной программы;
- сведения о профессорско-преподавательском составе, необходимом для реализации образовательной программы;

- иные сведения, характеризующие содержание и организацию образовательного процесса, установленные Положением об организации и осуществлении образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры в Новосибирском государственном техническом университете (Положением об организации и осуществлении образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре в Новосибирском государственном техническом университете) и Порядком разработки и утверждения образовательных программ высшего образования - программ бакалавриата, программ специалитета, программ магистратуры в НГТУ (Порядком разработки и утверждения образовательных программ подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре в НГТУ).

1.1.2 В учебном плане указывается перечень дисциплин (модулей), практик аттестационных испытаний государственной итоговой аттестации обучающихся, других видов учебной деятельности (далее вместе - виды учебной деятельности) с указанием их объема в зачетных единицах, последовательности и распределения по периодам обучения. В учебном плане выделяется объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем (далее - контактная работа обучающихся с преподавателем) (по видам учебных занятий) и самостоятельной работы обучающихся в академических часах. Для каждой дисциплины (модуля) и практики указывается форма промежуточной аттестации обучающихся.

1.1.3 В календарном учебном графике указываются периоды осуществления видов учебной деятельности и периоды каникул.

1.1.4 Рабочая программа дисциплины (модуля) включает в себя:

- наименование дисциплины (модуля);

- перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы;
- указание места дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы;
- объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся;
- содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических или астрономических часов и видов учебных занятий;
- перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю);
- фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю);
- перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля);
- перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" (далее - сеть "Интернет"), необходимых для освоения дисциплины (модуля);
- методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля);
- перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости);
- описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю).

1.1.5 Программа практики включает в себя:

- указание вида практики, способа и формы (форм) ее проведения;
- перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы;
- указание места практики в структуре образовательной программы;
- указание объема практики в зачетных единицах и ее продолжительности в неделях либо в академических или астрономических часах;
- содержание практики;
- указание форм отчетности по практике;
- фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике;
- перечень учебной литературы и ресурсов сети "Интернет", необходимых для проведения практики;
- перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости);
- описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики.

1.1.6 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) или практике, входящий в состав соответственно рабочей программы дисциплины (модуля) или программы практики, включает в себя:

- перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;
- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал и процедур оценивания для каждого результата обучения по дисциплине (модулю) или практике;
- типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

1.1.7 Фонд оценочных средств для государственной итоговой аттестации включает в себя:

- перечень компетенций, которыми должны овладеть обучающиеся в результате освоения образовательной программы;

- описание показателей и критериев оценивания компетенций, а также шкал и процедур оценивания;
- типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов освоения образовательной программы;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов освоения образовательной программы.

1.2 Цель (миссия) образовательной программы

Подготовка специалиста способного осуществлять проектно-конструкторскую; проектно-технологическую; научно-исследовательскую и организационно-управленческую профессиональную деятельность, связанную с исследованием, проектированием, производством и эксплуатацией авиационной техники.

Основная образовательная программа (ООП) ориентирована на реализацию следующих принципов:

- приоритет практикоориентированных знаний специалиста;
- ориентацию на развитие местного регионального сообщества;
- формирование готовности принимать решения и профессионально действовать в нестандартных ситуациях;
- формирование потребности к постоянному развитию и инновационной деятельности в профессиональной сфере;
- самостоятельное выполнение научных исследований в области проектирования и производства авиационной техники, планирование экспериментов, обработка, анализ и обобщение их результатов, построение прогнозов;
- формирование компетенций для оптимизации производственных технологий с целью обеспечение технологичности изделий и процессов изготовления.

1.3 Сроки освоения образовательной программы¹

Нормативный срок освоения основной образовательной программы (для заочной формы обучения) составляет 6 лет, трудоемкость освоения – 330 зачетных единиц.

1.4 Язык реализации образовательной программы

Образовательная программа реализуется на государственном языке.

1.5 Нормативная база (в редакции от 04.02.2016)

Требования и условия реализации основной образовательной программы 24.05.07 Самолето- и вертолетостроение установлены:

Федеральным законом от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

Положением о лицензировании образовательной деятельности, утвержденным постановлением Правительства Российской Федерации от 28.10.2013 № 966;

Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 24.05.07 Самолето- и вертолетостроение, утвержденным приказом Минобрнауки России от 24.12.2010 г №2054 (зарегистрирован Минюстом России 18.02.2011, регистрационный № №2054);

- Положением о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования, утвержденным приказом Минобрнауки России от 27.11.2015 № 1383 (зарегистрирован Минюстом России 18.12.2015, регистрационный № 40168);

- Порядком применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ, утвержденным приказом Минобрнауки России от 09.01.2014 № 2 (зарегистрирован Минюстом России 04.04.2014, регистрационный № 31823);

- Порядком проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам

¹ Из утвержденного ФГОС по направлению

магистратуры от 29.06.2015 № 636 (зарегистрирован Минюстом России 22.07.2015, регистрационный № 38132);

- Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденным приказом Минобрнауки России от 19.12.2013 № 1367 (зарегистрирован Минюстом России 24.02.2014, регистрационный № 31402);

- Положением об организации и осуществлении образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры в Новосибирском государственном техническом университете (НГТУ) от 30.09.2015;

- Порядком разработки и утверждения образовательных программ высшего образования - программ бакалавриата, программ специалитета, программ магистратуры, программ аспирантуры в Новосибирском государственном техническом университете от 30.09.2015;

- Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в Новосибирском государственном техническом университете от 30.09.2015;

- Положением о порядке проведения практики студентов и аспирантов Новосибирского государственного технического университета от 27.01.2016;

- Порядком перехода лиц, обучающихся по образовательным программам среднего профессионального и высшего образования, с платного обучения на бесплатное в Новосибирском государственном техническом университете от 30.09.2015;

- Положением о государственной итоговой аттестации выпускников федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Новосибирский государственный технический университет» по образовательным программам, реализуемым в соответствии с федеральными государственными образовательными стандартами высшего образования от 30.09.2015;

- Временным положением об организации промежуточной аттестации (экзаменах и зачетах) по основным образовательным программам, реализуемым в НГТУ на основе федеральных государственных образовательных стандартов от 30.09.2015;

- Положением о балльно-рейтинговой системе оценки достижений студентов Новосибирского государственного технического университета от 02.07.2009;

- Порядком формирования индивидуальных образовательных траекторий по образовательным программам высшего образования в Новосибирском государственном техническом университете от 30.09.2015;

- Положением об экстернате в новосибирском государственном техническом университете от 30.09.2015;

- Положением о порядке перезачетов и переаттестации дисциплин в НГТУ от 30.09.2015;

- Порядком реализации образовательных программ с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий в Новосибирском государственном техническом университете от 30.09.2015.

1.6 Особенности образовательной программы

- При разработке ООП учтены требования регионального рынка труда, состояние и перспективы развития отрасли авиастроения.

- Образовательная программа предусматривает непрерывную учебно-производственную практику и распределённую научно-исследовательскую практику, которые осуществляются в филиале ПАО «Компания «Сухой» «НАЗ им. В.П.Чкалова» и ФГУП СибНИИА им. Чаплыгина.

- Образовательная программа предусматривает выполнение курсовых и дипломных проектов (работ) по реальной тематике, определяемой предприятиями-работодателями филиалом ПАО «Компания «Сухой» «НАЗ им. В.П.Чкалова» и ФГУП СибНИИА им. Чаплыгина.

- Образовательная программа предусматривает применение балльно-рейтинговой системы оценки достижений обучающихся для всех дисциплин.

- Итоговая аттестация включает защиту магистерской диссертации.

- Внеучебная работа студентов связана с самообразованием, подготовкой и участием в работе конференций различного уровня; организацией мероприятий по аэрокосмическому образованию студентов и профориентацией школьников.

1.7 Востребованность выпускников

Специалисты по направлению подготовки «Самолето- и вертолетостроение» востребованы филиалом ПАО «Компания «Сухой» «НАЗ им. В.П.Чкалова», ФГУП СибНИИА им. Чаплыгина, ОАО "Новосибирский авиаремонтный завод" и ООО «Сибирь Техник» с которыми заключены договоры на подготовку специалистов.

1.8 Требования для поступления на программу

К освоению образовательной программы специалитета допускаются лица, имеющие среднее общее образование.

2. Квалификационная характеристика выпускника²

2.1. **Область профессиональной деятельности** выпускников по направлению подготовки 24.05.07 "Самолето- и вертолетостроение" включает: методы, средства, способы разработки авиационных конструкций, проведение исследований и способы производства летательных аппаратов, способных устойчиво перемещаться в атмосфере и транспортировать различные грузы в соответствии с целевым назначением.

2.2. **Объектами профессиональной деятельности** выпускников по направлению подготовки 24.05.07 "Самолето- и вертолетостроение" являются самолёты, вертолёт и другие атмосферные летательные аппараты, системы оборудования данных летательных аппаратов и технологические процессы их производства.

2.3. Бакалавр по направлению подготовки 24.05.07 "Самолето- и вертолетостроение" готовится к следующим **видам профессиональной деятельности**.

- Основным видом профессиональной деятельности, к которой готовится выпускник является:

- производственно-технологическая деятельность;
- Дополнительные профессиональные компетенции:
 - проектно-конструкторская деятельность;

Все профессиональные компетенции согласованы с организациями- работодателями: филиалом ПАО «Компания «Сухой» «НАЗ им. В.П.Чкалова», ФГУП СибНИИА им. Чаплыгина, ОАО "Новосибирский авиаремонтный завод" и ООО «Сибирь Техник».

Формирование индивидуальных образовательных траекторий студентов осуществляется в процессе обучения за счет изучения соответствующих дисциплин по выбору, прохождения практики и выполнения научно-исследовательской работы и согласования с руководителем выпускной квалификационной работы.

2.4. Студент по направлению подготовки 24.05.07 "Самолето- и вертолетостроение" должен быть подготовлен к решению следующих **профессиональных задач** в соответствии с профильной направленностью ООП и видами профессиональной деятельности:

проектно- конструкторская (ПК):

- разработка с использованием средств автоматизации проектирования и передовой опыта, эскизных, технических и рабочих проектов особо сложных, сложных и средней сложности изделий, обеспечением при этом соответствия разрабатываемых конструкций техническим заданиям, стандартам, требованиям наиболее экономичной технологии производства, а также применением в них стандартизованных и унифицированных деталей и сборочных единиц;
- проведение с использованием вычислительной техники, технических расчётов по проектам, технико-экономического и функционально-стоимостного анализа эффективности проектируемых конструкций, составление инструкции по эксплуатации конструкций и другой технической документации;
- согласование разрабатываемых проектов с другими подразделениями предприятия, экономическое обоснование разрабатываемых проектов;

производственно-технологическая (ПТ):

- разработка с применением средств автоматизации проектирования, и внедрением прогрессивных технологических процессов, видов оборудования и технологической оснастки, средств автоматизации и механизации, оптимальных режимов производства на выпускаемую

² Раздел заполняется в соответствии с утвержденным ФГОС по направлению (специальности)

предприятием продукцию и все виды работ с обеспечением производства конкурентоспособной продукции и сокращением материальных и трудовых затрат на её изготовление;

- установление порядка выполнения работ и пооперационного маршрута изготовления деталей и сборки изделий;
- участие в стендовых и промышленных испытаниях опытных образцов проектируемых изделий;

организационно-управленческая (ОУ):

- организация работы малых коллективов исполнителей;
- выполнение работ по стандартизации и подготовке к сертификации технических средств, систем и оборудования;
- подготовка документации для создания системы менеджмента качества продукции.

2.5. Планируемые результаты освоения ООП (компетенции), соотнесенные с результатами обучения по дисциплинам (модулям).

Выпускник по направлению подготовки 24.05.07 Самолето- и вертолетостроение в соответствии с целями основной образовательной программы и задачами профессиональной деятельности должен обладать следующими компетенциями (таблица 2.6).

Таблица 2.6

Коды	Компетенции, знания/умения
<i>Компетенции ФГОС</i>	
ОК.1	Способность представить современную картину мира на основе целостной системы естественно-научных и математических знаний, ориентироваться в ценностях бытия, жизни, культуры (ОК-1);
з1	знает характерные особенности и основные этапы развития культурно-исторических эпох, направлений мировой культуры
з1/Ф	базовые знания фундаментальных разделов физики в объеме, необходимом для освоения физических основ в области профессиональной деятельности
з1/Ф	выбирать простейшие модели физических объектов и процессов
з2	знает различия и общность отечественной и мировой культуры
з2	основные гипотезы, используемые в курсе сопротивления материалов
з2/Мт	знать природу возникновения погрешностей при применении математических моделей и необходимости оценивать погрешность
з3	применения дискретной математики
з3	уравнения движения ЛА, системы осей координат. основные параметры движения ЛА
з4	основы динамики полета. уравнения движения ЛА
з4	теоретические основы и практические приложения комбинаторики и теории графов
з5	геометрические и аэродинамические характеристики профиля и ЛА
з5	задачи динамики материальной точки, общие теоремы, уравнения принципы динамики механической системы
з6	задачи статики о равновесии тел и приведения системы сил к простейшему виду
з6	основы кинематики и динамики жидкостей и газов, теории потенциальных течений
з7	задачи кинематики точки и твердого тела
з7	свойства и модели жидкости и газов
з8	основные понятия и определения теории вероятностей и математической статистики
з8	принцип двойственности для законов теории множеств и мат. логики
з9/Ф	уметь планировать и организовывать простейшие эксперименты, обрабатывать и анализировать полученные результаты
з9/Х	знать основные понятия и законы химии, закономерности протекания химических процессов; свойства, назначение и области применения основных химических веществ и
з10	основные модели классической теории вероятностей
з10/И	знать сущность и значение информации в развитии современного общества, опасности и угроз, возникающие в этом процессе

з11	знать универсальность математических методов в познании окружающего мира
з11/Ф	знать основные законы физики, являющиеся базовыми для решения задач профессиональной деятельности
з12	знать базовые положения фундаментальных разделов математики в объеме, необходимом для владения математическим аппаратом для обработки информации и анализа данных в области профессиональной деятельности
у1	умеет оценивать современные явления в культурно-историческом контексте
у1/К	умеет работать с системными естественнонаучными моделями объектов профессиональной деятельности
у1/Х	умеет строить простейшие модели для описания механизмов химических процессов
у2	разрабатывать комбинаторные алгоритмы и оценивать их сложность
у2	рассчитывать параметры продольной и боковой устойчивости и управляемости ЛА
у3	определять аэродинамические характеристики ЛА, решать траекторные задачи
у3	формулировать задачи в терминах дискретной математики
у4	прогнозировать поведение механической системы. представлять результаты решения отдельных задач, описание расчетно-графического задания в удобной для восприятия
у4	рассчитывать простейшие течения сжимаемого газа
у5	определять аэродинамические характеристики профиля и ЛА в целом
у5	составлять дифференциальные уравнения движения материальной точки, твердого тела, системы и решать их
у6	вычислять основные числовые характеристики случайных величин
у6	составлять уравнения равновесия тел и решать их, определяя неизвестные реакции. приводить сложную систему сил к простейшему виду
у7	использовать теоремы кинематики точки и твердого тела при решении конкретных
у7	уметь применять основные методы математического аппарата в математических моделях объектов и процессов
у8/И	уметь оценивать состояние и тенденции развития информационных технологий и информатики в современном обществе
у9/Фл	умеет употреблять базовые философские категории и понятия
у10/Мт	уметь использовать элементы математической логики для построения суждений и их доказательств
у11/Х	уметь устанавливать взаимосвязь фундаментальных законов химии с физико-химическими явлениями для объяснения и прогнозирования направления химических
у12/Ф	уметь применять основные методы физического исследования явлений и свойств объектов материального мира
у13/Х	уметь применять основные экспериментальные и расчетные методы определения макроскопических характеристик систем и методы химического и физико-химического анализа различных классов веществ
у14/Мт	умеет применять статистический подход к исследованию процессов и решению задач
у15/Фл	умеет применять общенаучные методы исследования, понимать отличие научного подхода от ненаучного
у16/Фл	умеет аргументировано выстраивать доказательства, логику понимания актуальных профессиональных и нравственных проблем
ОК.2	Способность к анализу социально-значимых процессов и явлений, к ответственному участию в общественно-политической жизни (ОК-2);
з1	знает историю общественно-политической мысли, взаимоотношений власти и общества
з1	знает общие закономерности и национальные особенности развития Российского государства и общества
з2	знает историю общественно-политической мысли, взаимоотношений власти и общества
з2	знает особенности психологических и поведенческих характеристик личности

з3	знает права и обязанности гражданина РФ
у1	умеет анализировать тенденции современного общественно-политического и социокультурного развития
у1	умеет формулировать собственную позицию по современным проблемам общественно-политического развития
ОК.3	Способность к осуществлению просветительной и воспитательной деятельности в сфере публичной и частной жизни, владением методами пропаганды научных достижений (ОК-3);
з1	знает особенности психологических и поведенческих характеристик личности
у2	владеет культурой речи и основами профессионального и академического этикета
у3	владеет навыками публичного выступления, устной презентации результатов профессиональной деятельности
ОК.4	Демонстрация гражданской позиции, нацеленности на совершенствование современного общества на принципах гуманизма и демократии (ОК-4);
з1	знает общие закономерности и национальные особенности развития Российского государства и общества
з2	знает историю общественно-политической мысли, взаимоотношений власти и общества
з3	знает права и обязанности гражданина РФ
у1	умеет анализировать тенденции современного общественно-политического и социокультурного развития
ОК.5	Умение создавать и редактировать тексты профессионального назначения, владением одним из иностранных языков как средством делового общения (ОК-5);
з1	знает иностранный язык для межличностного общения с иностранными партнерами
з2	знает особенности делового общения
у1	умеет анализировать речь оппонента
у2	умеет осуществлять деловую переписку на русском языке
у3	владеет культурой речи и основами профессионального и академического этикета
у4	умеет выстраивать межкультурную, деловую, профессиональную коммуникацию с учетом психологических, поведенческих, социальных характеристик партнеров
ОК.6	Способность к социальному взаимодействию на основе принятых моральных и правовых норм, с демонстрацией уважения к историческому наследию и культурным традициям, толерантностью к другой культуре, способностью создавать в коллективе отношения сотрудничества, владением методами конструктивного разрешения конфликтных ситуаций (ОК-6);
з1	знает закономерности формирования и развития коллективов
з1	знает иностранный язык для межличностного общения с иностранными партнерами
з1	знает основные положения (принципы) гуманистической этики
з2	знает социальные основы партнерских и конфликтных отношений в социально-трудовой сфере и методы управления конфликтом в организации
з2	знает особенности делового общения
з2	знает правовые и моральные нормы, регулирующих общественные отношения
у1	владеет технологиями переговорного процесса в профессиональной сфере, в том числе в условиях конфликтного взаимодействия
у1	умеет анализировать речь оппонента
у2	конструктивно относится к внешней оценке деятельности
у2	умеет осуществлять деловую переписку на русском языке
у3	владеет культурой речи и основами профессионального и академического этикета
у3	способен адаптироваться в профессиональном коллективе, выстраивать партнерские отношения в социально-трудовой сфере, работать в команде
у4	умеет выстраивать межкультурную, деловую, профессиональную коммуникацию с учетом психологических, поведенческих, социальных характеристик партнеров

ОК.7	Владение культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, критическому осмыслению, систематизации, прогнозированию, постановке целей и выбору путей их достижения, умением анализировать логику рассуждений и
з1/Ф	выбирать простейшие модели физических объектов и процессов
з2/Мт	знать природу возникновения погрешностей при применении математических моделей и необходимости оценивать погрешность
з3	уравнения движения ЛА, системы осей координат. основные параметры движения ЛА
з4	основы динамики полета. уравнения движения ЛА
з5	геометрические и аэродинамические характеристики профиля и ЛА
з6	основы кинематики и динамики жидкостей и газов, теории потенциальных течений
з7	свойства и модели жидкости и газов
з8	принцип двойственности для законов теории множеств и мат. логики
з9/Ф	уметь планировать и организовывать простейшие эксперименты, обрабатывать и анализировать полученные результаты
з10	основные модели классической теории вероятностей
з11	знать универсальность математических методов в познании окружающего мира
у1/Х	умеет строить простейшие модели для описания механизмов химических процессов
у2	рассчитывать параметры продольной и боковой устойчивости и управляемости ЛА
у3	определять аэродинамические характеристики ЛА, решать траекторные задачи
у4	рассчитывать простейшие течения сжимаемого газа
у5	определять аэродинамические характеристики профиля и ЛА в целом
у6	вычислять основные числовые характеристики случайных величин
у7	уметь применять основные методы математического аппарата в математических моделях объектов и процессов
ОК.8	Способность применять методы и средства познания, обучения и самоконтроля для приобретения новых знаний и умений, в том числе в новых областях, непосредственно не связанных со сферой деятельности, развития социальных и профессиональных компетенций (ОК-8);
з3	знать траектории саморазвития и самообразования в течение всей жизни
у1	владеет навыками публичного выступления, устной презентации результатов профессиональной деятельности
ОК.9	Владение средствами самостоятельного, методически правильного использования методов физического воспитания и укрепления здоровья, готовностью к достижению должного уровня физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (ОК-9).
з1	знает основы здорового образа жизни
з2	знает последствия отклонения от здорового образа жизни
у1	умеет поддерживать здоровый образ жизни
ПК.1	Способность ориентироваться в основных положениях экономической теории, применять их с учетом особенностей рыночной экономики, владением методами экономической оценки проектных решений и научных исследований,
з1	знает основные категории, закономерности и принципы развития экономических процессов на макро- и микроэкономическом уровне, процессы обеспечения
з1	знает основы организации и управления предприятием в условиях рынка
з1	финансовые отношения в организации
з2	знает механизм функционирования и регулирования отраслевых рынков
з2	знает принципы процесса разработки, принятия, организации исполнения управленческих решений
з2	принципы организации производственного процесса
з3	финансовых отношений в организации

z4	основные понятия о предприятии и предпринимательской деятельности
y1	использовать инструментальный менеджмент для эффективного управления
y1	умеет оценивать управление предприятием с позиции внутреннего состояния и внешнего окружения
y1	умеет применять основные модели и методы макро- и микроэкономического анализа в профессиональной деятельности
y2	оценивать уровень эффективности использования ресурсов предприятия
y2	умеет формировать работоспособную команду для реализации профессиональных функций и создавать эффективную коммуникационную систему
ПК.2	Способность самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности
z1	знает основные характеристики интеллектуального, творческого и профессионального потенциала личности
z1	основные нормы употребления лексики и грамматики профессионального языка
z1	основных ресурсов, с помощью которых можно эффективно восполнить имеющиеся пробелы в языковом образовании
z2	знать особенности профессионального развития личности
z2	цели и назначение систем автоматизированного проектирования
z2/И	знать правовые основы информационной безопасности и принципы защиты авторского права на программные продукты
z3	компьютерные методы сбора, хранения и обработки информации в сфере его профессиональной деятельности.
z4	знает этические и эстетические нормы профессиональной деятельности
z4	особенности проектирования технологических процессов в условиях автоматизированного производства
z5	понятия, определения, термины, относящиеся к информационной поддержке жизненного цикла авиационных изделий.
y1	понимать при чтении основное содержание аутентичных текстов технической тематики
y1	умеет адекватно оценивать собственный образовательный уровень, свои возможности, способности и уровень собственного профессионализма
y1/И	уметь применять основные методы, способы и средства получения, хранения и переработки информации с помощью компьютеров и компьютерных средств
y2	воспринимать на слух и понимать основное содержание аутентичных текстов общей технической тематики
y2	уметь выстраивать индивидуальные образовательные траектории, профессиональный рост и карьеру
y2/И	уметь использовать специализированные программные средства при решении профессиональных задач
y3	совершенствовать свой интеллектуальный уровень, формулировать научно-исследовательские и научно-практические проблемы и использовать эвристические
y3/И	владеть персональным компьютером как средством управления информацией
y4	анализировать, систематизировать и обобщать научно-техническую информацию по теме исследования
y4/И	уметь осуществлять поиск информации в локальных и глобальных сетях
y5/И	уметь проводить библиографическую и информационно-поисковую работы, использовать ее результаты при решении профессиональных задач и оформлении
y6/И	уметь пользоваться наиболее распространенными офисными и математическими пакетами прикладных программ
y7/И	уметь использовать элементарные навыки алгоритмизации и программирования на одном из языков высокого уровня как средство программного моделирования изучаемых объектов и процессов
y8/И	уметь использовать языки и системы программирования для решения

ПК.3	Способность к работе в коллективе, в том числе и над междисциплинарными, инновационными проектами, способностью в качестве руководителя подразделения, лидера группы сотрудников формировать цели команды, принимать решения в ситуациях риска, учитывая цену ошибки, вести обучение и
з1	знает основы организации и управления предприятием в условиях рынка
з1	методов оценки эффективности научно-исследовательских, проектных, конструкторских и технологических работ и мероприятий
з2	знает принципы процесса разработки, принятия, организации исполнения управленческих решений
з2	принципы разработки инвариантной информационной модели виртуальной производственной системы
у1	распознавать ситуации, формулировать цели, выполнять декомпозицию профессиональной деятельности
у1	умеет оценивать управление предприятием с позиции внутреннего состояния и внешнего окружения
у2	организовывать и проводить экспериментальные исследования
у2	умеет формировать работоспособную команду для реализации профессиональных функций и создавать эффективную коммуникационную систему
ПК.4	Способность на научной основе организовать свой труд и самостоятельно оценить результаты своей деятельности, владением навыками самостоятельной работы, в том числе в сфере проведения научных исследований (ПК-4);
з1	знает основные характеристики интеллектуального, творческого и профессионального потенциала личности
з1	основные категории научных, технических и деловых текстов
з1/Ф	выбирать простейшие модели физических объектов и процессов
з2	знать особенности профессионального развития личности
з2	способы изложения в научных, технических и деловых текстов
з2/Мт	знать природу возникновения погрешностей при применении математических моделей и необходимости оценивать погрешность
з3	об организации труда и управлении исследованиями
з3	уравнения движения ЛА, системы осей координат. основные параметры движения ЛА
з4	знает этические и эстетические нормы профессиональной деятельности
з4	основы динамики полета. уравнения движения ЛА
з4	формы и приемы организации научно-библиографического поиска
з5	геометрические и аэродинамические характеристики профиля и ЛА
з6	основы кинематики и динамики жидкостей и газов, теории потенциальных течений
з7	свойства и модели жидкости и газов
з8	принцип двойственности для законов теории множеств и мат. логики
з9/Ф	уметь планировать и организовывать простейшие эксперименты, обрабатывать и анализировать полученные результаты
з10	основные модели классической теории вероятностей
з11	знать универсальность математических методов в познании окружающего мира
у1	умеет адекватно оценивать собственный образовательный уровень, свои возможности, способности и уровень собственного профессионализма
у1	формулировать вопросы по существу обсуждаемой проблемы
у1/Х	умеет строить простейшие модели для описания механизмов химических процессов
у2	рассчитывать параметры продольной и боковой устойчивости и управляемости ЛА
у2	сокращать текст, выделяя главную и второстепенную информацию
у2	уметь выстраивать индивидуальные образовательные траектории, профессиональный рост и карьеру

y3	определять аэродинамические характеристики ЛА, решать траекторные задачи
y3	создания списка ресурсов и его наполнения
y4	описывать иерархические связи
y4	рассчитывать простейшие течения сжимаемого газа
y5	определять аэродинамические характеристики профиля и ЛА в целом
y6	вычислять основные числовые характеристики случайных величин
y7	уметь применять основные методы математического аппарата в математических моделях объектов и процессов
ПК.5	Демонстрация понимания значимости своей будущей специальности, наличием стремления к ответственному отношению к своей трудовой деятельности (ПК-5);
z1	Содержание образовательно-профессиональной программы и учебного плана
z2	Историю развития отечественной авиации.
y1	планировать свое обучение и дальнейшую профессиональную деятельность в соответствии с выбранной специальностью
y2	оценивать состояние и перспективы развития авиационной и ракетно-космической техники и технологии
ПК.6	Способность самостоятельно или в составе группы вести научный поиск, реализуя специальные средства и методы получения нового знания (ПК-6);
z1	эвристических подходов решения исследовательских задач
z2	методов исследования и проведение экспериментальных работ
y1	Рационально использовать бюджет времени для овладения комплексом знаний, предусмотренных учебным планом.
y2	Уметь пользоваться библиотечными каталогами, специальной литературой.
ПК.7	Способность понимать сущность и значение информации в развитии современного общества, сознавать опасности и угрозы, возникающие в этом процессе, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны (ПК-7);
z1	об основных приемах обработки экспериментальных данных
z1	основных ресурсов, с помощью которых можно эффективно восполнить имеющиеся пробелы в языковом образовании
z2	о технических и программных средствах реализации информационных процессов
z2/И	знать правовые основы информационной безопасности и принципы защиты авторского права на программные продукты
y1	разрабатывать информационную модель данных предприятия
y1/И	уметь применять основные методы, способы и средства получения, хранения и переработки информации с помощью компьютеров и компьютерных средств
y2	Принимать решения в ситуациях риска
y2/И	уметь использовать специализированные программные средства при решении профессиональных задач
y3/И	владеть персональным компьютером как средством управления информацией
y4/И	уметь осуществлять поиск информации в локальных и глобальных сетях
y5/И	уметь проводить библиографическую и информационно-поисковую работы, использовать ее результаты при решении профессиональных задач и оформлении
y6/И	уметь пользоваться наиболее распространенными офисными и математическими пакетами прикладных программ
y7/И	уметь использовать элементарные навыки алгоритмизации и программирования на одном из языков высокого уровня как средство программного моделирования изучаемых объектов и процессов
y8/И	уметь использовать языки и системы программирования для решения

ПК.8	Владение основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, умением работать с компьютером как средством управления информацией (ПК-8);
з1	объектно-ориентированное моделирование для создания информационной модели данных предприятия
з1	основных ресурсов, с помощью которых можно эффективно восполнить имеющиеся пробелы в языковом образовании
з2	цели внедрения систем класса PDM
з2/И	знать правовые основы информационной безопасности и принципы защиты авторского права на программные продукты
у1	средств объективного контроля за работой бортовых систем
у1/И	уметь применять основные методы, способы и средства получения, хранения и переработки информации с помощью компьютеров и компьютерных средств
у2	проводить диагностику отказов и неисправностей приборного оборудования
у2/И	уметь использовать специализированные программные средства при решении профессиональных задач
у3	применять современные средства вычислительной техники, коммуникаций и связи
у3/И	владеть персональным компьютером как средством управления информацией
у4/И	уметь осуществлять поиск информации в локальных и глобальных сетях
у5/И	уметь проводить библиографическую и информационно-поисковую работы, использовать ее результаты при решении профессиональных задач и оформлении
у6/И	уметь пользоваться наиболее распространенными офисными и математическими пакетами прикладных программ
у7/И	уметь использовать элементарные навыки алгоритмизации и программирования на одном из языков высокого уровня как средство программного моделирования изучаемых объектов и процессов
у8/И	уметь использовать языки и системы программирования для решения
ПК.9	Владение основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий (ПК- 9);
з1	основные способы защиты населения в чрезвычайных ситуациях
з1/С	основных загрязнителей, их нормирование и меры борьбы с загрязнением
з2	виды, источники и уровни угроз производственной среды
з2/Эк	знает связи между экологией и здоровьем человека, основных проявлений опасности среды обитания и антропогенного воздействия на биосферу
з3	правовые, нормативно-технические и организационные основы обеспечения безопасности жизнедеятельности
у1	оценивать полученные параметры на их соответствие нормативным требованиям
у1/Эк	умеет использовать методы выбора рационального способа снижения техногенного воздействия на окружающую среду и создания безотходных и малоотходных
у2	анализировать характерные для профессиональной деятельности опасные и вредные
у2/Эк	умеет применять принципы обеспечения экологической безопасности при решении задач профессиональной деятельности
ПК.10	Готовность к решению сложных инженерных задач с использованием базы знаний математических и естественнонаучных дисциплин (ПКД-1);
з1	основные элементы полупроводниковой электроники их характеристики и свойства
з1/Ф	базовые знания фундаментальных разделов физики в объеме, необходимом для освоения физических основ в области профессиональной деятельности
з2	общие подходы к анализу и методы расчета электрических цепей и схем
з2	основные гипотезы, используемые в курсе сопротивления материалов
з3	методы расчета узлов и деталей машин на прочность и жесткость
з3	применения дискретной математики

з4	принципы работы соединений узлов и деталей машин и выбора их технических
з4	теоретические основы и практические приложения комбинаторики и теории графов
з5	задачи динамики материальной точки, общие теоремы, уравнения принципы динамики механической системы
з5	назначение и возможности технических и программных средств компьютерной графики
з6	возможности применения правил и алгоритмов построения чертежей в профессиональной деятельности
з6	задачи статики о равновесии тел и приведения системы сил к простейшему виду
з7	задачи кинематики точки и твердого тела
з7	принципы графического представления информации
з8	алгоритмы построения проекций геометрических объектов на плоскости
з8	основные понятия и определения теории вероятностей и математической статистики
з9	об устойчивости систем автоматического регулирования и управления (САРиУ) и критериях устойчивости
з9/Х	знать основные понятия и законы химии, закономерности протекания химических процессов; свойства, назначение и области применения основных химических веществ и
з10	современное состояние и перспективы развития средств автоматизации в авиационной
з10/И	знать сущность и значение информации в развитии современного общества, опасности и угроз, возникающие в этом процессе
з11	законы теплопроводности и переноса тепла
з11/Ф	знать основные законы физики, являющиеся базовыми для решения задач профессиональной деятельности
з12	знать базовые положения фундаментальных разделов математики в объеме, необходимом для владения математическим аппаратом для обработки информации и анализа данных в области профессиональной деятельности
з12	основные термодинамические законы
з13	принципов действия и методы измерения приборов высотно-скоростных параметров
з14	Методы расчета отдельных агрегатов планера летательного аппарата.
з15	основные уравнения и методы решения задач теоретической механики и сопротивления материалов, основные уравнения механики жидкости и газа;
у1	использовать методики и инструкции по техническому обслуживанию и эксплуатации электротехнических установок
у1/К	умеет работать с системными естественнонаучными моделями объектов профессиональной деятельности
у2	разрабатывать комбинаторные алгоритмы и оценивать их сложность
у2	рассчитывать схемы простейших электротехнических устройств
у3	вычислять геометрические характеристики составных сечений
у3	формулировать задачи в терминах дискретной математики
у4	проводить расчет на прочность и жесткость элементов конструкций, работающих при основных типах деформаций
у4	прогнозировать поведение механической системы. представлять результаты решения отдельных задач, описание расчетно-графического задания в удобной для восприятия
у5	проектировать механизмы общемашиностроительного применения с учетом требований технологичности, надежности, экономичности, ремонтпригодности, унификации, эстетики и охраны труда
у5	составлять дифференциальные уравнения движения материальной точки, твердого тела, системы и решать их
у6	применять современные информационные технологии для оформления технической документации
у6	составлять уравнения равновесия тел и решать их, определяя неизвестные реакции. приводить сложную систему сил к простейшему виду

y7	использовать теоремы кинематики точки и твердого тела при решении конкретных
y7	разрабатывать чертежи для авиационной промышленности
y8	представлять информацию в удобной для восприятия форме
y8/И	уметь оценивать состояние и тенденции развития информационных технологий и информатики в современном обществе
y9	пользоваться проекционным аппаратом для построения изображений геометрических
y9/Ф.л	умеет употреблять базовые философские категории и понятия
y10	определять параметры типовых звеньев по переходным функциям и частотным характеристикам
y10/Мт	уметь использовать элементы математической логики для построения суждений и их доказательств
y11	составлять дифференциальные уравнения для функциональных элементов систем автоматического управления на основании известных законов физики и определять тип
y11/Х	уметь устанавливать взаимосвязь фундаментальных законов химии с физико-химическими явлениями для объяснения и прогнозирования направления химических
y12	выполнять расчеты теплообменных аппаратов
y12/Ф	уметь применять основные методы физического исследования явлений и свойств объектов материального мира
y13	выполнять расчеты процессов переноса тепла
y13/Х	уметь применять основные экспериментальные и расчетные методы определения макроскопических характеристик систем и методы химического и физико-химического анализа различных классов веществ
y14	Определять основные конструктивные параметры проектируемых агрегатов летательных аппаратов.
y14/Мт	умеет применять статистический подход к исследованию процессов и решению задач
y15/Ф.л	умеет применять общенаучные методы исследования, понимать отличие научного подхода от ненаучного
y16/Ф.л	умеет аргументировано выстраивать доказательства, логику понимания актуальных профессиональных и нравственных проблем
ПК.11	Владение навыками получать, собирать, систематизировать и проводить анализ исходной информации для разработки проектов летательных аппаратов и их
z1	связи реального строения сплавов с их механическими, технологическими свойствами и конструктивной прочностью
z2	Основные простейшие математические модели и расчетные схемы, используемых при проектировании систем механического оборудования летательных аппаратов.
y1	определять и разрабатывать информационные потоки обмена данными в системах виртуализации производственных процессов
y2	выбирать рациональные материалы для конкретных машиностроительных деталей
y3	определять перечень необходимых исходных данных для создания систем виртуализации производственных процессов
y4	Представлять отдельные агрегаты летательных аппаратов в виде простейших расчетных
y5	проводить расчеты деталей машин и элементов конструкций аналитическими и вычислительными методами прикладной механики;
y6	владеть навыками расчетов аналитическими и численными методами прикладной механики деталей машин и элементов конструкций;
ПК.12	Способность освоить и использовать передовой опыт авиастроения и смежных областей техники в разработки авиационных конструкций (ПКД-3);
z1	знает подходы к формированию производственных затрат на изготовление продукции (работ, услуг)
z1	приборного оборудования современных ЛА
z2	общее устройство и принципы действия различных типов двигателей летательных
z3	многообразия типов двигателей, применяемых на современных летательных аппаратах

34	особенностей осуществления разделительных и формоизменяющих операций листовой штамповки
35	назначение, конструкцию и работу технологического оснащения в заготовительном, сборочном и монтажно-испытательном производстве
36	основные технические данные технологического оборудования для производства авиационной техники
37	Назначение и устройство отдельных систем механического оборудования летательных аппаратов.
38	основные уравнения аналитической динамики и теории колебаний, теории упругости, строительной механики машин и конструкций, основные методы и соотношения вычислительной механики;
y1	проектировать технологические процессы листовой штамповки
y1	умеет применять методы определения потребности (в соответствии с целями предприятия) и стоимостной оценки различных (трудовых, технических и материальных) ресурсов предприятия и показатели их использования
y2	определять оптимальные и рациональные режимы штамповочных операций
y2	умеет оценивать деятельность предприятия и его подразделений, ориентируясь на макро- и микроэкономические показатели
y3	Выбирать рациональные конструктивные схемы систем оборудования летательных
ПК.13	Способность выполнить техническое и технико-экономическое обоснование принимаемых проектно-конструкторских решений, владением методами технической экспертизы проекта (ПКД-4);
з1	знает подходы к формированию производственных затрат на изготовление продукции (работ, услуг)
з1	методов анализа механизмов
з2	основные технологические параметры процессов и их влияние на качество изделий.
з3	основные способы и режимы обработки резанием, инструмент и его характеристики
y1	применять нормативную и справочно-информационную литературу при выполнении различных заданий
y1	умеет применять методы определения потребности (в соответствии с целями предприятия) и стоимостной оценки различных (трудовых, технических и материальных) ресурсов предприятия и показатели их использования
y2	выполнять анализ механизмов разными методами
y2	умеет оценивать деятельность предприятия и его подразделений, ориентируясь на макро- и микроэкономические показатели
y3	выбрать оптимальный вариант заготовки и изготовления детали, исходя из конструктивных особенностей, серийности и возможностей производства.
y4	сформулировать требования к технологической оснастке и оборудованию, определить режимы переработки материала, исходя из химического его строения и технологических
y5	определять ресурс машин и конструкций;
ПК.14	Готовность разрабатывать проекты изделий летательных аппаратов и их систем на основе системного подхода к проектированию авиационных конструкций (ПКД-5);
з1	классификации механизмов и машин
з2	систем и методов проектирования авиационной техники и технологических процессов
з3	процессы проектирования и подготовки производства авиационных изделий и систем;
з4	основы проектирования и основные методы расчетов на прочность, жесткость, динамику и устойчивость, долговечность машин и конструкций, трение и износ узлов
з5	физико-механические характеристики материалов и методы их определения;
y1	назначать упрочняющую обработку для повышения конструктивной прочности выбранного материала
y2	конструировать узлы машин и механизмов с учетом износостойкости;
y3	конструировать элементы машин и конструкций с учетом обеспечения прочности, устойчивости и долговечности;

y4	владеть навыками работы с современными системами автоматического проектирования, моделирования;
y5	владеть навыками конструирования типовых узлов машин и элементов конструкций;
y6	владеть навыками выбора материалов по критериям прочности, долговечности, износостойкости;
ПК.15	Владение методами и навыками моделирования на основе современных информационных технологий (ПКД-6);
з1	основных ресурсов, с помощью которых можно эффективно восполнить имеющиеся пробелы в языковом образовании
з1/Ф	выбирать простейшие модели физических объектов и процессов
з2/И	знать правовые основы информационной безопасности и принципы защиты авторского права на программные продукты
з2/Мт	знать природу возникновения погрешностей при применении математических моделей и необходимости оценивать погрешность
з3	уравнения движения ЛА, системы осей координат. основные параметры движения ЛА
з4	основы динамики полета. уравнения движения ЛА
з5	геометрические и аэродинамические характеристики профиля и ЛА
з6	основы кинематики и динамики жидкостей и газов, теории потенциальных течений
з7	свойства и модели жидкости и газов
з8	принцип двойственности для законов теории множеств и мат. логики
з9/Ф	уметь планировать и организовывать простейшие эксперименты, обрабатывать и анализировать полученные результаты
з10	основные модели классической теории вероятностей
з11	знать универсальность математических методов в познании окружающего мира
y1/И	уметь применять основные методы, способы и средства получения, хранения и переработки информации с помощью компьютеров и компьютерных средств
y1/X	умеет строить простейшие модели для описания механизмов химических процессов
y2	рассчитывать параметры продольной и боковой устойчивости и управляемости ЛА
y2/И	уметь использовать специализированные программные средства при решении профессиональных задач
y3	определять аэродинамические характеристики ЛА, решать траекторные задачи
y3/И	владеть персональным компьютером как средством управления информацией
y4	рассчитывать простейшие течения сжимаемого газа
y4/И	уметь осуществлять поиск информации в локальных и глобальных сетях
y5	определять аэродинамические характеристики профиля и ЛА в целом
y5/И	уметь проводить библиографическую и информационно-поисковую работы, использовать ее результаты при решении профессиональных задач и оформлении
y6	вычислять основные числовые характеристики случайных величин
y6/И	уметь пользоваться наиболее распространенными офисными и математическими пакетами прикладных программ
y7	уметь применять основные методы математического аппарата в математических моделях объектов и процессов
y7/И	уметь использовать элементарные навыки алгоритмизации и программирования на одном из языков высокого уровня как средство программного моделирования изучаемых объектов и процессов
y8/И	уметь использовать языки и системы программирования для решения
ПК.16	Готовность разрабатывать рабочую техническую документацию и обеспечивать оформление законченных проектно-конструкторских работ (ПКД-7);
з1	знает подходы к формированию производственных затрат на изготовление продукции (работ, услуг)

z1	о методах обеспечения взаимозаменяемости при производстве летательных аппаратов
z2	Основные технологические процессы производства летательных аппаратов и их систем.
z3	правила оформления конструкторской документации в соответствии с Единой системой конструкторской документации (ЕСКД), методы и средства компьютерной графики;
y1	разрабатывать технические условия поставки деталей и сборочных единиц на сборку
y1	умеет применять методы определения потребности (в соответствии с целями предприятия) и стоимостной оценки различных (трудовых, технических и материальных) ресурсов предприятия и показатели их использования
y2	проводить расчеты деталей машин и элементов конструкций на основе методов теории упругости;
y2	умеет оценивать деятельность предприятия и его подразделений, ориентируясь на макро- и микроэкономические показатели
y3	выполнять и читать чертежи и другую конструкторскую документацию;
ПК.17	Наличие навыков в общении с нормативно-технической документацией и владением методами контроля соответствия разрабатываемой технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным
z1	Разделы ЕСКД, описывающие применение конструкторской документации в электронной форме.
z1	знает основополагающие правовые категории, сущность и социальную ценность права
z2	Основные способы задания и получения облика деталей летательных аппаратов.
z2	знает отраслевую направленность правовых норм, в том числе с учетом особенностей профессиональной деятельности
z3	Принципы стандартизации и виды документов стандартизации в РФ.
z4	Виды и методы измерений, области их применения.
z5	Основные понятия и термины метрологии.
y1	может осуществлять реализацию нормативно-правовых актов в сфере профессиональной деятельности
y1	применять стандарты обмена геометрическими данными
y2	применять методы моделирования в среде NX при проектировании составных частей летательного аппарата, средств технологического оснащения
ПК.18	Готовность создавать и сопровождать документацию, необходимую для поддержки всех этапов жизненного цикла разрабатываемой конструкции (ПКД-9);
z1	Жизненный цикл продукции (изделия) и его этапы. Концептуальную модель ИПИ
z2	Об основном объеме интегрированной информационной среды.
z3	О взаимосвязи информационных моделей.
z4	О данных "Изделие", "Процесс", "Ресурс"
z5	О процессе преобразования информационных моделей в ходе ЖЦ
z6	О методологии процессного моделирования.
y1	Читать и выполнять технические чертежи.
y2	Формулировать требования к деталям летательных аппаратов с целью обеспечения качества продукции.
y3	Выбирать, классифицировать объекты ИПИ из окружающей среды.
y4	Применять методы создания информационных моделей в среде программного
y5	Анализировать полученные результаты моделирования в NX и прогнозировать их изменения при изменении начальных условий задачи или некоторых ее параметров.
y6	Выполнять работу под управлением документации.
y7	Адаптировать методики для решения конкретных задач.
y8	Контролировать, проверять, осуществлять самоконтроль до, в ходе и после выполнения работы.
y9	Разрабатывать плановые документы (применение "Технологии управления проектами")

y10	Создавать отчеты по выполненным работам (Технология "Управления проектами")
ПК.19	Владение основами современного дизайна и эргономики (ПКД-10);
z1	современные методы эффективного управления производством: APS/SCM, Lean, TOC, Быстрое предприятие
z2	основные виды потерь и методы борьбы с ними
y1	оптимизировать производственные процессы
y2	эффективно использовать рабочее пространство
ПК.20	Способность к организации рабочих мест, их техническому оснащению и размещению на них технологического оборудования (ПТ-1);
z1	характеристики и особенности основных видов сварки и пайки, применяемого оборудования и оснастки
z2	методах и средствах технологического оснащения процессов сварки, обеспечивающих требуемое качество сварного шва
y1	выявлять слабые звенья в цепочке производства и оптимизировать их
y2	строить организационную структуру подразделения и предприятия
ПК.21	Владение методами контроля соблюдения технологической дисциплины (ПТ-2);
z1	методов внедрения, отладки технологических процессов и контроля за соблюдением технологической документации
z2	требования техники безопасности и охраны труда при работе с неметаллами и
y1	выявлять причины нарушений технологической дисциплины
y2	соблюдать технологию стандартизированных операций и технику безопасности
ПК.22	Способность использовать стандарты и типовые методы контроля и оценки качества выпускаемой продукции (ПТ-3);
z1	роли сертификации в обеспечении качества и конкурентоспособности авиационной
z2	Теоретические основы менеджмента качества, терминологию управления качеством.
y1	Пользоваться нормативной документацией системы менеджмента качества (государственной, отраслевой, предприятия).
y2	Обрабатывать, оценивать погрешности и представлять результаты измерений.
ПК.23	Готовность к участию в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции (ПТ-4);
z1	природы и свойств металлических и неметаллических материалов для наиболее эффективного использования их на предприятиях, занимающихся производством авиационных летательных аппаратов
z2	технологических процессов переработки материалов в изделия
z3	достоинств и недостатков различных методов упрочнения и нанесения покрытий
z4	сущности термических методов поверхностного упрочнения деталей ЛА в том числе лазерной, индукционной, плазменной закалки деталей ЛА
z5	стандартов, технических условий и других руководящих материалов по разработке и оформлению технической документации для работы в условиях автоматизации процессов резания и обработки давлением
z6	методов проектирования технологических процессов для станков с ЧПУ
y1	выполнять основных виды лабораторных исследований материалов после упрочняющих обработок
y2	делать научно-обоснованное заключение о выборе технологии получения заготовок
y3	рассчитывать (или оценивать) параметры некоторых процессов нанесения износостойких и коррозионностойких покрытий
y4	рассчитывать режимы поверхностного термоупрочнения деталей ЛА
y5	сформулировать требования к оснастке и оборудованию, исходя из требований чертежа
y6	выполнять разработку технологических процессов для производства авиационной

y7	владеть навыками работы с современными системами автоматического проектирования технологической подготовки производства;
ПК.24	Способность разрабатывать документацию по менеджменту качества технологических процессов на производственных участках (ПТ-5);
z1	технология разработки и внедрения системы качества на предприятии
z2	особенности существующих систем управления и обеспечения качества, эволюцию и основные этапы развития менеджмента качества и общего менеджмента
y1	проектировать технологические процессы на автоматизированном оборудовании
y2	планировать проведение внутренних проверок системы менеджмента качества
y3	использовать методы решения задач по обеспечению требуемого уровня качества продукции на этапах жизненного цикла продукции
ПК.25	Владение методами контроля соблюдения экологической безопасности (ПТ-6);
z1	механизм воздействия производства на компоненты биосферы; основы общего экологического мониторинга окружающей среды и предприятия
z1/С	основных загрязнителей, их нормирование и меры борьбы с загрязнением
z2	экологических принципов рационального использования природных ресурсов и охраны природы
z2/Эк	знает связи между экологией и здоровьем человека, основных проявлений опасности среды обитания и антропогенного воздействия на биосферу
z3	требования охраны окружающей среды при работе с неметаллами
y1	определять санитарно-защитные зоны промышленных предприятий
y1/Эк	умеет использовать методы выбора рационального способа снижения техногенного воздействия на окружающую среду и создания безотходных и малоотходных
y2	применять современные методы и средства инженерной защиты окружающей среды
y2/Эк	умеет применять принципы обеспечения экологической безопасности при решении задач профессиональной деятельности
ПК.26	Наличие навыков математического моделирования процессов и объектов на базе стандартных пакетов исследований (ЭИ-1);
z1/Ф	выбирать простейшие модели физических объектов и процессов
z2/Мт	знать природу возникновения погрешностей при применении математических моделей и необходимости оценивать погрешность
z3	уравнения движения ЛА, системы осей координат. основные параметры движения ЛА
z4	основы динамики полета. уравнения движения ЛА
z5	геометрические и аэродинамические характеристики профиля и ЛА
z6	основы кинематики и динамики жидкостей и газов, теории потенциальных течений
z7	свойства и модели жидкости и газов
z8	принцип двойственности для законов теории множеств и мат. логики
z9/Ф	уметь планировать и организовывать простейшие эксперименты, обрабатывать и анализировать полученные результаты
z10	основные модели классической теории вероятностей
z11	знать универсальность математических методов в познании окружающего мира
y1/Х	умеет строить простейшие модели для описания механизмов химических процессов
y2	рассчитывать параметры продольной и боковой устойчивости и управляемости ЛА
y3	определять аэродинамические характеристики ЛА, решать траекторные задачи
y4	рассчитывать простейшие течения сжимаемого газа
y5	определять аэродинамические характеристики профиля и ЛА в целом
y6	вычислять основные числовые характеристики случайных величин
y7	уметь применять основные методы математического аппарата в математических моделях объектов и процессов

ПК.27	Готовность к подготовке и проведению экспериментов и анализу их результатов (ЭИ-2);
z1	организацию и планирование эксперимента
z2	систему методов исследования или проектирования сложных систем при решении организационных, технических и эксплуатационных задач на воздушном транспорте
y1	практически применять методы исследования операций и системного анализа с использованием ЭВМ
y2	строить и использовать аналитические и статистические модели для описания и прогнозирования различных задач исследования операций, осуществлять их качественный и количественный анализ
ПК.28	Готовность к проведению измерений и наблюдений, составлению описания проводимых исследований, подготовке данных для составления обзоров, отчетов и научных публикаций (ЭИ-3);
z1	технологические процессы монтажа, испытания и контроля систем летательных
z2	реологические свойства твердых тел
y1	разрабатывать методики решения задач, отличать условные теории от реального поведения материалов и применять приемлемые подходы для решения конкретной
y2	проводить экспериментальные исследования свойств материалов, деталей машин и элементов конструкций;
ПК.29	Готовность к участию в составлении отчетов по выполненному заданию (ЭИ-4);
z1	основные направления и области применения получаемых знаний
z2	порядка составления отчетов
y1	интерпретировать полученные результаты в терминах решаемой прикладной задачи
y2	представлять результаты решения в удобной для восприятия форме
ПК.30	Способность участвовать во внедрении результатов исследований и разработок (ЭИ-5);
z1	о методах быстрого прототипирования
z2	жизненного цикла инновационного продукта
y1	проводить эскизно-техническое проектирование
y2	выполнять опытно-конструкторские работы
ПК.31	Способность разрабатывать и проектировать экспериментальное оборудование и стенды для проведения исследований (ЭИ-6);
z1	методов испытаний, приемлемые по условиям эксплуатации конструкций
z2	области применения физических законов разрушения и теории скоростей процессов
y1	разрабатывать технологические процессы монтажа, испытания и контроля систем летательного аппарата
y2	владеть навыками проведения экспериментальных исследований;
ПК.32	Способность организовать работу малых коллективов исполнителей (ОУ-1);
z1	специфику социального взаимодействия
z2	статусные и ролевые характеристики личности
y1	быть готовыми к лидерству в организации и нести ответственность за управленческие
y2	прогнозировать конкретные ситуации социального взаимодействия
ПК.33	Готовность к выполнению работ по стандартизации и подготовке к сертификации технических средств, систем и оборудования (ОУ-2);
z1	Процедуры сертификации типа воздушных судов и производства авиационной техники.
z2	Правовые основы сертификации авиационной техники.
y1	использовать требования нормативных документов сертификации при проектировании, изготовлении, ремонте и эксплуатации изделий авиационной техники

y2	планировать и организовывать мероприятия и работы по обеспечению заданного уровня качества продукции на предприятии и по устранению и предупреждению выявленных несоответствий
y3	Использовать требования нормативных документов сертификации при проектировании, изготовлении, ремонте и эксплуатации изделий авиационной техники.
ПК.34	Способность разрабатывать документацию для создания системы менеджмента качества продукции (ОУ-3);
z1	требования российских и международных нормативных документов по обеспечению качества, их строение и принципы функционирования
z2	теоретические основы менеджмента качества, терминологию управления качеством.
z3	классификацию технологических процессов
z4	формы технологических документов
y1	разрабатывать карты и схемы процессов системы менеджмента качества предприятия
y2	создавать нормативные документы системы менеджмента качества
ПК.35	Способность организовать коллективную работу над проектом (ОУ-4);
z1	основные принципы управления коллективом (организацией)
z2	видеть основные параметры своего социального положения, а также отслеживать и прогнозировать его изменения
y1	рассматривать свою профессиональную деятельность как часть системы
y2	Оказывать помощь сотрудникам
ПК.36	Способность и готовность участвовать в разработке проектов летательных аппаратов различной конструкции (ПСК-4.1);
z1	наиболее распространенных способов изготовления деталей из полимерных композиционных материалов
z2	основные типы композиционных материалов, области применения каждого из них в конструкции летательных аппаратов
z3	причины появления сборочных напряжений и их влияние на ресурс конструкции (специализация);
z4	систему построения геометрии поверхности самолета и системы увязки размеров элементов планера (специализация);
z5	характерные черты планера, обеспечивающие специфику производства самолета (специализация);
z6	устройство летательного аппарата и его систем (специализация);
y1	определять термогазодинамические параметры отдельных функциональных элементов двигателя
y2	рассчитывать основные параметры идеальных термодинамических циклов газотурбинных двигателей
y3	владеть методами расчёта ресурса авиационных конструкций (специализация);
ПК.37	Способность и готовность к выполнению анализа технологичности конструкции летательного аппарата, его агрегатов и узлов (ПСК-4.2);
z1	методы анализа технического уровня авиационной техники и технологии
z2	основные технологические процессы, используемые для изготовления деталей самолета, сборочных и монтажных работ в самолетостроении (вертолетостроении)
z3	связь конструктивных решений с условиями производства изделия (специализация);
y1	анализировать конструкцию самолётов и их систем (специализация);
y2	обосновывать и выбирать наиболее технологичный вариант конструкции
y3	предусматривать возможности производства для реализации принятых конструктивных решений (специализация);
y4	прогнозировать необходимую трудоемкость подготовки производства (специализация);
y5	владеть приёмами анализа конструкции на технологичность (специализация);

ПК.38	Способность и готовность участвовать в разработке схем увязки информации на этапах жизненного цикла летательного аппарата (ПСК-4.3);
z1	Базовые принципы интегрированной информационной поддержки ЖЦ изделия.
z2	Общие принципы построения интегрированной информационной среды (ИИС).
z3	Базовые управленческие технологии: "Управление качеством", "Управление конфигурацией", "Управление проектами", "Интегрированная логистическая поддержка", ориентированные на реализацию базовых принципов интегрированной
y1	Получения, хранения, переработки информации в электронном виде.
y2	Оформлять, описывать, результаты работы на языке терминов, формул, введенных и используемых в ИПИ.
y3	Создания нормативной документации, направленной на поддержку ЖЦ авиационного
ПК.39	Способность и готовность участвовать в разработке технологических рекомендаций для обеспечения заданного ресурса конструкции (ПСК-4.4);
z1	возможности современных технических средств диагностики и контроля аварийных
z2	о месте теории надежности в проектировании и эксплуатации ЛА
z3	функциональные схемы технологических установок для реализации физико-химических методов обработки
z4	сущность, области применения и особенности физико-химических методов обработки
z5	влияние видов технологических процессов на качество воспроизведения проекта планера самолета (вертолета) (специализация);
y1	выбирать и применять необходимые средства контроля для конкретных задач
y2	разрабатывать методики проведения диагностики и испытаний с целью выявления отклонений технологических процессов и оценки качества технологических машин,
y3	оценивать основные негативные факторы, вызывающие и усугубляющие аварийные ситуации для различных технологических процессов и производств с учетом характера и специфики предприятий
y4	владеть навыками разработки технологических приспособлений для производства деталей, узлов и агрегатов самолётов с использованием современных методов разработки технологических процессов.
ПК.40	Способность и готовность участвовать в разработке новых технологических процессов и принципов нового технологического оборудования (ПСК-4.5);
z1	основные процессы производства самолётов на серийном предприятии
z2	принципов программирования для станков с ЧПУ
y1	проводить сравнительный анализ методов обработки
y2	рассчитывать (или оценивать) основные параметры процессов физико-химической обработки материалов
y3	проектирования и реализации технологических процессов: детаделательных, сборочных, контролирующих, ремонтных работ, элементов эксплуатации авиационной
y4	пользуясь справочной литературой, выбрать марку материала с учетом условий эксплуатации изделия и реальных возможностей производства.
y5	составлять производственную документацию для изготовления деталей, узлов и агрегатов самолёта (специализация);
y6	владеть автоматизированными системами проектирования технологических процессов (специализация);
ПК.41	Способность и готовность участвовать в разработке "директивных технологических материалов" при создании нового летательного аппарата (ПСК-
z1	стандарты, технические условия и другие руководящие материалы по разработке и оформлению технической документации
z2	системы и методы проектирования авиационной техники и технологических процессов
y1	применить рациональные процессы сварки при конструктивно-технологической проработке изделий ЛА
y2	принимать технические и технологические решения при сварке авиационных

3. Содержание основной образовательной программы

3.1. Структура образовательной программы

Наименование элемента программы	Объем (в з.е.)
Итоговая государственная аттестация	24
Базовая часть	24
Гуманитарный, социальный и экономический цикл	45
Базовая часть	40
Вариативная часть	5
в том числе по выбору	3
Математический и научно-инженерный цикл	89
Базовая часть	81
Вариативная часть	8
Профессиональный цикл	137
Базовая часть	124
в том числе по выбору	13
Вариативная часть	13
Практика и учебно-исследовательская работа	33
Базовая часть	33
Физическая культура	2
Объем программы	330

3.2 Характеристика содержания дисциплин

Содержание дисциплин, предусмотренных учебным планом (таблица 3.2), определяется требованиями к результатам освоения образовательной программы (компетенциями). Приведенное в таблице 3.2 соответствие между знаниями и умениями выпускника и учебными дисциплинами в обязательном порядке отражается в разделе «Внешние требования» в рабочих программах учебных дисциплин.

Таблица 3.2

Характеристика содержания дисциплин

Код компетенции	Код знания / умения	Наименование дисциплин, знания и умения
-----------------	---------------------	---

История

ОК.1	з1	знает характерные особенности и основные этапы развития культурно-исторических эпох, направлений мировой культуры
ОК.2	з1	знает общие закономерности и национальные особенности развития Российского государства и общества
ОК.2	з2	знает историю общественно-политической мысли, взаимоотношений власти и общества
ОК.2	у1	умеет анализировать тенденции современного общественно-политического и социокультурного развития
ОК.4	з1	знает общие закономерности и национальные особенности развития Российского государства и общества
ОК.4	з2	знает историю общественно-политической мысли, взаимоотношений власти и общества
ОК.4	у1	умеет анализировать тенденции современного общественно-политического и социокультурного развития

Философия

ОК.1	у9/Фл	умеет употреблять базовые философские категории и понятия
ОК.1	у15/Фл	умеет применять общенаучные методы исследования, понимать отличие научного подхода от ненаучного
ОК.1	у16/Фл	умеет аргументировано выстраивать доказательства, логику понимания актуальных профессиональных и нравственных проблем
ОК.6	з1	знает основные положения (принципы) гуманистической этики
ОК.6	з2	знает правовые и моральные нормы, регулирующих общественные отношения
ПК.10	у9/Фл	умеет употреблять базовые философские категории и понятия
ПК.10	у15/Фл	умеет применять общенаучные методы исследования, понимать отличие научного подхода от ненаучного
ПК.10	у16/Фл	умеет аргументировано выстраивать доказательства, логику понимания актуальных профессиональных и нравственных проблем

Иностранный язык

ОК.5	з1	знает иностранный язык для межличностного общения с иностранными партнерами
ОК.5	з2	знает особенности делового общения
ОК.5	у1	умеет анализировать речь оппонента
ОК.5	у2	умеет осуществлять деловую переписку на русском языке
ОК.6	з1	знает иностранный язык для межличностного общения с иностранными партнерами
ОК.6	з2	знает особенности делового общения
ОК.6	у1	умеет анализировать речь оппонента
ОК.6	у2	умеет осуществлять деловую переписку на русском языке
ОК.8	у1	владеет навыками публичного выступления, устной презентации результатов профессиональной деятельности

Экономическая теория

ПК.1	з1	знает основные категории, закономерности и принципы развития экономических процессов на макро- и микроэкономическом уровне, процессы обеспечения экономической безопасности
ПК.1	з2	знает механизм функционирования и регулирования отраслевых рынков
ПК.1	у1	умеет применять основные модели и методы макро- и микроэкономического анализа в профессиональной деятельности

Правоведение

ОК.2	з3	знает права и обязанности гражданина РФ
ОК.4	з3	знает права и обязанности гражданина РФ
ОК.6	з2	знает правовые и моральные нормы, регулирующих общественные отношения
ПК.17	з1	знает основополагающие правовые категории, сущность и социальную ценность права
ПК.17	з2	знает отраслевую направленность правовых норм, в том числе с учетом особенностей профессиональной деятельности
ПК.17	у1	может осуществлять реализацию нормативно-правовых актов в сфере профессиональной деятельности

Социальные технологии

ОК.2	з2	знает особенности психологических и поведенческих характеристик личности
ОК.5	у1	умеет анализировать речь оппонента
ОК.5	у4	умеет выстраивать межкультурную, деловую, профессиональную коммуникацию с учетом психологических, поведенческих, социальных характеристик партнеров
ОК.6	з1	знает закономерности формирования и развития коллективов
ОК.6	з2	знает социальные основы партнерских и конфликтных отношений в социально-трудовой сфере и методы управления конфликтом в организации
ОК.6	у1	владеет технологиями переговорного процесса в профессиональной сфере, в том числе в условиях конфликтного взаимодействия

ОК.6	y1	умеет анализировать речь оппонента
ОК.6	y2	конструктивно относится к внешней оценке деятельности
ОК.6	y3	способен адаптироваться в профессиональном коллективе, выстраивать партнерские отношения в социально-трудовой сфере, работать в команде
ОК.6	y4	умеет выстраивать межкультурную, деловую, профессиональную коммуникацию с учетом психологических, поведенческих, социальных характеристик партнеров
ПК.2	z1	знает основные характеристики интеллектуального, творческого и профессионального потенциала личности
ПК.2	z2	знать особенности профессионального развития личности
ПК.2	y1	умеет адекватно оценивать собственный образовательный уровень, свои возможности, способности и уровень собственного профессионализма
ПК.4	z1	знает основные характеристики интеллектуального, творческого и профессионального потенциала личности
ПК.4	z2	знать особенности профессионального развития личности
ПК.4	y1	умеет адекватно оценивать собственный образовательный уровень, свои возможности, способности и уровень собственного профессионализма
ПК.4	y1	формулировать вопросы по существу обсуждаемой проблемы
ПК.4	y2	сокращать текст, выделяя главную и второстепенную информацию
ПК.32	z1	специфику социального взаимодействия
ПК.35	z2	видеть основные параметры своего социального положения, а также отслеживать и прогнозировать его изменения

Организационная психология

ОК.5	y1	умеет анализировать речь оппонента
ОК.5	y4	умеет выстраивать межкультурную, деловую, профессиональную коммуникацию с учетом психологических, поведенческих, социальных характеристик партнеров
ОК.6	z1	знает закономерности формирования и развития коллективов
ОК.6	z2	знает социальные основы партнерских и конфликтных отношений в социально-трудовой сфере и методы управления конфликтом в организации
ОК.6	y1	умеет анализировать речь оппонента
ОК.6	y1	владеет технологиями переговорного процесса в профессиональной сфере, в том числе в условиях конфликтного взаимодействия
ОК.6	y2	конструктивно относится к внешней оценке деятельности
ОК.6	y3	способен адаптироваться в профессиональном коллективе, выстраивать партнерские отношения в социально-трудовой сфере, работать в команде
ОК.6	y4	умеет выстраивать межкультурную, деловую, профессиональную коммуникацию с учетом психологических, поведенческих, социальных характеристик партнеров
ПК.2	z1	знает основные характеристики интеллектуального, творческого и профессионального потенциала личности
ПК.2	z2	знать особенности профессионального развития личности
ПК.2	y1	умеет адекватно оценивать собственный образовательный уровень, свои возможности, способности и уровень собственного профессионализма
ПК.4	z1	знает основные характеристики интеллектуального, творческого и профессионального потенциала личности
ПК.4	z2	знать особенности профессионального развития личности
ПК.4	y1	умеет адекватно оценивать собственный образовательный уровень, свои возможности, способности и уровень собственного профессионализма
ПК.32	z2	статусные и ролевые характеристики личности
ПК.32	y2	прогнозировать конкретные ситуации социального взаимодействия
ПК.35	z1	основные принципы управления коллективом (организацией)

Экономика и основы инновационного менеджмента

ПК.1	z1	знает основы организации и управления предприятием в условиях рынка
ПК.1	z2	знает принципы процесса разработки, принятия, организации исполнения управленческих решений

ПК.1	з3	финансовых отношений в организации
ПК.1	у1	умеет оценивать управление предприятием с позиции внутреннего состояния и внешнего окружения
ПК.1	у2	умеет формировать работоспособную команду для реализации профессиональных функций и создавать эффективную коммуникационную систему
ПК.3	з1	знает основы организации и управления предприятием в условиях рынка
ПК.3	з1	методов оценки эффективности научно-исследовательских, проектных, конструкторских и технологических работ и мероприятий
ПК.3	з2	знает принципы процесса разработки, принятия, организации исполнения управленческих решений
ПК.3	у1	умеет оценивать управление предприятием с позиции внутреннего состояния и внешнего окружения
ПК.3	у2	умеет формировать работоспособную команду для реализации профессиональных функций и создавать эффективную коммуникационную систему
ПК.12	з1	знает подходы к формированию производственных затрат на изготовление продукции (работ, услуг)
ПК.12	у1	умеет применять методы определения потребности (в соответствии с целями предприятия) и стоимостной оценки различных (трудовых, технических и материальных) ресурсов предприятия и показатели их использования
ПК.12	у2	умеет оценивать деятельность предприятия и его подразделений, ориентируясь на макро- и микроэкономические показатели
ПК.13	з1	знает подходы к формированию производственных затрат на изготовление продукции (работ, услуг)
ПК.13	у1	умеет применять методы определения потребности (в соответствии с целями предприятия) и стоимостной оценки различных (трудовых, технических и материальных) ресурсов предприятия и показатели их использования
ПК.13	у2	умеет оценивать деятельность предприятия и его подразделений, ориентируясь на макро- и микроэкономические показатели
ПК.16	з1	знает подходы к формированию производственных затрат на изготовление продукции (работ, услуг)
ПК.16	у1	умеет применять методы определения потребности (в соответствии с целями предприятия) и стоимостной оценки различных (трудовых, технических и материальных) ресурсов предприятия и показатели их использования
ПК.16	у2	умеет оценивать деятельность предприятия и его подразделений, ориентируясь на макро- и микроэкономические показатели

Политология

ОК.1	з2	знает различия и общность отечественной и мировой культуры
ОК.2	з1	знает историю общественно-политической мысли, взаимоотношений власти и общества
ОК.2	у1	умеет анализировать тенденции современного общественно-политического и социокультурного развития
ОК.2	у1	умеет формулировать собственную позицию по современным проблемам общественно-политического развития
ОК.4	у1	умеет анализировать тенденции современного общественно-политического и социокультурного развития
ОК.5	у4	умеет выстраивать межкультурную, деловую, профессиональную коммуникацию с учетом психологических, поведенческих, социальных характеристик партнеров
ОК.6	з2	знает правовые и моральные нормы, регулирующих общественные отношения
ОК.6	у4	умеет выстраивать межкультурную, деловую, профессиональную коммуникацию с учетом психологических, поведенческих, социальных характеристик партнеров

Современные методы управления производством

ПК.1	з1	знает основы организации и управления предприятием в условиях рынка
ПК.1	з2	знает принципы процесса разработки, принятия, организации исполнения управленческих решений
ПК.1	у1	умеет оценивать управление предприятием с позиции внутреннего состояния и внешнего окружения
ПК.3	з1	знает основы организации и управления предприятием в условиях рынка

ПК.3	з2	знает принципы процесса разработки, принятия, организации исполнения управленческих решений
ПК.3	у1	умеет оценивать управление предприятием с позиции внутреннего состояния и внешнего окружения
ПК.19	з1	современные методы эффективного управления производством: APS/SCM, Lean, TOC, Быстрое предприятие
ПК.19	з2	основные виды потерь и методы борьбы с ними
ПК.19	у1	оптимизировать производственные процессы
ПК.19	у2	эффективно использовать рабочее пространство
ПК.20	у1	выявлять слабые звенья в цепочке производства и оптимизировать их
ПК.20	у2	строить организационную структуру подразделения и предприятия
ПК.32	у1	быть готовыми к лидерству в организации и нести ответственность за управленческие решения
ПК.35	у1	рассматривать свою профессиональную деятельность как часть системы

Коммуникационная культура Интернета

ОК.1	з10/И	знать сущность и значение информации в развитии современного общества, опасности и угроз, возникающие в этом процессе
ОК.3	з1	знает особенности психологических и поведенческих характеристик личности
ПК.2	з2/И	знать правовые основы информационной безопасности и принципы защиты авторского права на программные продукты
ПК.2	у3/И	владеть персональным компьютером как средством управления информацией
ПК.2	у4/И	уметь осуществлять поиск информации в локальных и глобальных сетях
ПК.7	з2/И	знать правовые основы информационной безопасности и принципы защиты авторского права на программные продукты
ПК.7	у3/И	владеть персональным компьютером как средством управления информацией
ПК.7	у4/И	уметь осуществлять поиск информации в локальных и глобальных сетях
ПК.8	з2/И	знать правовые основы информационной безопасности и принципы защиты авторского права на программные продукты
ПК.8	у3/И	владеть персональным компьютером как средством управления информацией
ПК.8	у4/И	уметь осуществлять поиск информации в локальных и глобальных сетях
ПК.10	з10/И	знать сущность и значение информации в развитии современного общества, опасности и угроз, возникающие в этом процессе
ПК.15	з2/И	знать правовые основы информационной безопасности и принципы защиты авторского права на программные продукты
ПК.15	у3/И	владеть персональным компьютером как средством управления информацией
ПК.15	у4/И	уметь осуществлять поиск информации в локальных и глобальных сетях

Культура научной и деловой речи

ОК.1	з2	знает различия и общность отечественной и мировой культуры
ОК.1	у1	умеет оценивать современные явления в культурно-историческом контексте
ОК.3	у3	владеет навыками публичного выступления, устной презентации результатов профессиональной деятельности
ОК.5	з2	знает особенности делового общения
ОК.5	у1	умеет анализировать речь оппонента
ОК.5	у2	умеет осуществлять деловую переписку на русском языке
ОК.5	у3	владеть культурой речи и основами профессионального и академического этикета
ОК.5	у4	умеет выстраивать межкультурную, деловую, профессиональную коммуникацию с учетом психологических, поведенческих, социальных характеристик партнеров
ОК.6	з1	знает основные положения (принципы) гуманистической этики
ОК.6	з2	знает особенности делового общения
ОК.6	у1	умеет анализировать речь оппонента
ОК.6	у2	умеет осуществлять деловую переписку на русском языке

ОК.6	у3	владеть культурой речи и основами профессионального и академического этикета
ОК.6	у4	умеет выстраивать межкультурную, деловую, профессиональную коммуникацию с учетом психологических, поведенческих, социальных характеристик партнеров
ОК.8	у1	владеет навыками публичного выступления, устной презентации результатов профессиональной деятельности
ПК.2	з4	знает этические и эстетические нормы профессиональной деятельности
ПК.4	з1	основные категории научных, технических и деловых текстов
ПК.4	з4	знает этические и эстетические нормы профессиональной деятельности

Культура и личность

ОК.1	з2	знает различия и общность отечественной и мировой культуры
ОК.1	у1	умеет оценивать современные явления в культурно-историческом контексте
ОК.3	у2	владеть культурой речи и основами профессионального и академического этикета
ОК.5	з2	знает особенности делового общения
ОК.5	у1	умеет анализировать речь оппонента
ОК.5	у2	умеет осуществлять деловую переписку на русском языке
ОК.5	у3	владеть культурой речи и основами профессионального и академического этикета
ОК.5	у4	умеет выстраивать межкультурную, деловую, профессиональную коммуникацию с учетом психологических, поведенческих, социальных характеристик партнеров
ОК.6	з1	знает основные положения (принципы) гуманистической этики
ОК.6	з2	знает особенности делового общения
ОК.6	у1	умеет анализировать речь оппонента
ОК.6	у2	умеет осуществлять деловую переписку на русском языке
ОК.6	у3	владеть культурой речи и основами профессионального и академического этикета
ОК.6	у4	умеет выстраивать межкультурную, деловую, профессиональную коммуникацию с учетом психологических, поведенческих, социальных характеристик партнеров
ОК.8	у1	владеет навыками публичного выступления, устной презентации результатов профессиональной деятельности
ПК.2	з4	знает этические и эстетические нормы профессиональной деятельности
ПК.4	з4	знает этические и эстетические нормы профессиональной деятельности

Деловой русский язык

ОК.1	з2	знает различия и общность отечественной и мировой культуры
ОК.1	у1	умеет оценивать современные явления в культурно-историческом контексте
ОК.5	з2	знает особенности делового общения
ОК.5	у1	умеет анализировать речь оппонента
ОК.5	у2	умеет осуществлять деловую переписку на русском языке
ОК.5	у3	владеть культурой речи и основами профессионального и академического этикета
ОК.5	у4	умеет выстраивать межкультурную, деловую, профессиональную коммуникацию с учетом психологических, поведенческих, социальных характеристик партнеров
ОК.6	з1	знает основные положения (принципы) гуманистической этики
ОК.6	з2	знает особенности делового общения
ОК.6	у1	умеет анализировать речь оппонента
ОК.6	у2	умеет осуществлять деловую переписку на русском языке
ОК.6	у3	владеть культурой речи и основами профессионального и академического этикета
ОК.6	у4	умеет выстраивать межкультурную, деловую, профессиональную коммуникацию с учетом психологических, поведенческих, социальных характеристик партнеров
ОК.8	у1	владеет навыками публичного выступления, устной презентации результатов профессиональной деятельности
ПК.2	з4	знает этические и эстетические нормы профессиональной деятельности

ПК.4	з1	основные категории научных, технических и деловых текстов
ПК.4	з4	знает этические и эстетические нормы профессиональной деятельности

Линейная алгебра

ОК.1	з11	знать универсальность математических методов в познании окружающего мира
ОК.1	з12	знать базовые положения фундаментальных разделов математики в объеме, необходимом для владения математическим аппаратом для обработки информации и анализа данных в области профессиональной деятельности
ОК.1	у1/К	умеет работать с системными естественнонаучными моделями объектов профессиональной деятельности
ОК.1	у7	уметь применять основные методы математического аппарата в математических моделях объектов и процессов
ОК.1	у10/Мт	уметь использовать элементы математической логики для построения суждений и их доказательств
ОК.7	з11	знать универсальность математических методов в познании окружающего мира
ОК.7	у7	уметь применять основные методы математического аппарата в математических моделях объектов и процессов
ПК.4	з11	знать универсальность математических методов в познании окружающего мира
ПК.4	у7	уметь применять основные методы математического аппарата в математических моделях объектов и процессов
ПК.10	з12	знать базовые положения фундаментальных разделов математики в объеме, необходимом для владения математическим аппаратом для обработки информации и анализа данных в области профессиональной деятельности
ПК.10	у1/К	умеет работать с системными естественнонаучными моделями объектов профессиональной деятельности
ПК.10	у10/Мт	уметь использовать элементы математической логики для построения суждений и их доказательств
ПК.15	з11	знать универсальность математических методов в познании окружающего мира
ПК.15	у7	уметь применять основные методы математического аппарата в математических моделях объектов и процессов
ПК.26	з11	знать универсальность математических методов в познании окружающего мира
ПК.26	у7	уметь применять основные методы математического аппарата в математических моделях объектов и процессов

Математический анализ

ОК.1	з2/Мт	знать природу возникновения погрешностей при применении математических моделей и необходимости оценивать погрешность
ОК.1	з11	знать универсальность математических методов в познании окружающего мира
ОК.1	з12	знать базовые положения фундаментальных разделов математики в объеме, необходимом для владения математическим аппаратом для обработки информации и анализа данных в области профессиональной деятельности
ОК.1	у7	уметь применять основные методы математического аппарата в математических моделях объектов и процессов
ОК.1	у10/Мт	уметь использовать элементы математической логики для построения суждений и их доказательств
ОК.7	з2/Мт	знать природу возникновения погрешностей при применении математических моделей и необходимости оценивать погрешность
ОК.7	з11	знать универсальность математических методов в познании окружающего мира
ОК.7	у7	уметь применять основные методы математического аппарата в математических моделях объектов и процессов
ПК.4	з2/Мт	знать природу возникновения погрешностей при применении математических моделей и необходимости оценивать погрешность
ПК.4	з11	знать универсальность математических методов в познании окружающего мира
ПК.4	у7	уметь применять основные методы математического аппарата в математических моделях объектов и процессов
ПК.10	з12	знать базовые положения фундаментальных разделов математики в объеме, необходимом для владения математическим аппаратом для обработки информации и анализа данных в области профессиональной деятельности

ПК.10	у10/М _т	уметь использовать элементы математической логики для построения суждений и их доказательств
ПК.15	з2/М _т	знать природу возникновения погрешностей при применении математических моделей и необходимости оценивать погрешность
ПК.15	з11	знать универсальность математических методов в познании окружающего мира
ПК.15	у7	уметь применять основные методы математического аппарата в математических моделях объектов и процессов
ПК.26	з2/М _т	знать природу возникновения погрешностей при применении математических моделей и необходимости оценивать погрешность
ПК.26	з11	знать универсальность математических методов в познании окружающего мира
ПК.26	у7	уметь применять основные методы математического аппарата в математических моделях объектов и процессов

Теория вероятностей и математическая статистика

ОК.1	з8	основные понятия и определения теории вероятностей и математической статистики
ОК.1	з8	принцип двойственности для законов теории множеств и мат. логики
ОК.1	з10	основные модели классической теории вероятностей
ОК.1	у6	вычислять основные числовые характеристики случайных величин
ОК.1	у14/М _т	умеет применять статистический подход к исследованию процессов и решению задач
ОК.7	з8	принцип двойственности для законов теории множеств и мат. логики
ОК.7	з10	основные модели классической теории вероятностей
ОК.7	у6	вычислять основные числовые характеристики случайных величин
ПК.4	з8	принцип двойственности для законов теории множеств и мат. логики
ПК.4	з10	основные модели классической теории вероятностей
ПК.4	у6	вычислять основные числовые характеристики случайных величин
ПК.10	з8	основные понятия и определения теории вероятностей и математической статистики
ПК.10	у14/М _т	умеет применять статистический подход к исследованию процессов и решению задач
ПК.15	з8	принцип двойственности для законов теории множеств и мат. логики
ПК.15	з10	основные модели классической теории вероятностей
ПК.15	у6	вычислять основные числовые характеристики случайных величин
ПК.26	з8	принцип двойственности для законов теории множеств и мат. логики
ПК.26	з10	основные модели классической теории вероятностей
ПК.26	у6	вычислять основные числовые характеристики случайных величин

Информатика

ОК.1	з10/И	знать сущность и значение информации в развитии современного общества, опасности и угроз, возникающие в этом процессе
ОК.1	у8/И	уметь оценивать состояние и тенденции развития информационных технологий и информатики в современном обществе
ПК.2	з2/И	знать правовые основы информационной безопасности и принципы защиты авторского права на программные продукты
ПК.2	з3	компьютерные методы сбора, хранения и обработки информации в сфере его профессиональной деятельности .
ПК.2	у1/И	уметь применять основные методы, способы и средства получения, хранения и переработки информации с помощью компьютеров и компьютерных средств
ПК.2	у2/И	уметь использовать специализированные программные средства при решении профессиональных задач
ПК.2	у3/И	владеть персональным компьютером как средством управления информацией
ПК.2	у4/И	уметь осуществлять поиск информации в локальных и глобальных сетях
ПК.2	у5/И	уметь проводить библиографическую и информационно-поисковую работы, использовать ее результаты при решении профессиональных задач и оформлении научных трудов

ПК.2	у6/И	уметь пользоваться наиболее распространенными офисными и математическими пакетами прикладных программ
ПК.2	у7/И	уметь использовать элементарные навыки алгоритмизации и программирования на одном из языков высокого уровня как средство программного моделирования изучаемых объектов и процессов
ПК.2	у8/И	уметь использовать языки и системы программирования для решения профессиональных задач
ПК.7	з2	о технических и программных средствах реализации информационных процессов
ПК.7	з2/И	знать правовые основы информационной безопасности и принципы защиты авторского права на программные продукты
ПК.7	у1/И	уметь применять основные методы, способы и средства получения, хранения и переработки информации с помощью компьютеров и компьютерных средств
ПК.7	у2/И	уметь использовать специализированные программные средства при решении профессиональных задач
ПК.7	у3/И	владеть персональным компьютером как средством управления информацией
ПК.7	у4/И	уметь осуществлять поиск информации в локальных и глобальных сетях
ПК.7	у5/И	уметь проводить библиографическую и информационно-поисковую работы, использовать ее результаты при решении профессиональных задач и оформлении научных трудов
ПК.7	у6/И	уметь пользоваться наиболее распространенными офисными и математическими пакетами прикладных программ
ПК.7	у7/И	уметь использовать элементарные навыки алгоритмизации и программирования на одном из языков высокого уровня как средство программного моделирования изучаемых объектов и процессов
ПК.7	у8/И	уметь использовать языки и системы программирования для решения профессиональных задач
ПК.8	з2/И	знать правовые основы информационной безопасности и принципы защиты авторского права на программные продукты
ПК.8	у1/И	уметь применять основные методы, способы и средства получения, хранения и переработки информации с помощью компьютеров и компьютерных средств
ПК.8	у2/И	уметь использовать специализированные программные средства при решении профессиональных задач
ПК.8	у3/И	владеть персональным компьютером как средством управления информацией
ПК.8	у4/И	уметь осуществлять поиск информации в локальных и глобальных сетях
ПК.8	у5/И	уметь проводить библиографическую и информационно-поисковую работы, использовать ее результаты при решении профессиональных задач и оформлении научных трудов
ПК.8	у6/И	уметь пользоваться наиболее распространенными офисными и математическими пакетами прикладных программ
ПК.8	у7/И	уметь использовать элементарные навыки алгоритмизации и программирования на одном из языков высокого уровня как средство программного моделирования изучаемых объектов и процессов
ПК.8	у8/И	уметь использовать языки и системы программирования для решения профессиональных задач
ПК.10	з10/И	знать сущность и значение информации в развитии современного общества, опасности и угроз, возникающие в этом процессе
ПК.10	у8/И	уметь оценивать состояние и тенденции развития информационных технологий и информатики в современном обществе
ПК.15	з2/И	знать правовые основы информационной безопасности и принципы защиты авторского права на программные продукты
ПК.15	у1/И	уметь применять основные методы, способы и средства получения, хранения и переработки информации с помощью компьютеров и компьютерных средств
ПК.15	у2/И	уметь использовать специализированные программные средства при решении профессиональных задач
ПК.15	у3/И	владеть персональным компьютером как средством управления информацией
ПК.15	у4/И	уметь осуществлять поиск информации в локальных и глобальных сетях
ПК.15	у5/И	уметь проводить библиографическую и информационно-поисковую работы, использовать ее результаты при решении профессиональных задач и оформлении научных трудов
ПК.15	у6/И	уметь пользоваться наиболее распространенными офисными и математическими пакетами прикладных программ
ПК.15	у7/И	уметь использовать элементарные навыки алгоритмизации и программирования на одном из языков высокого уровня как средство программного моделирования изучаемых объектов и процессов

ПК.15	у8/И	уметь использовать языки и системы программирования для решения профессиональных задач
-------	------	--

Физика

ОК.1	з1/Ф	выбирать простейшие модели физических объектов и процессов
ОК.1	з1/Ф	базовые знания фундаментальных разделов физики в объеме, необходимом для освоения физических основ в области профессиональной деятельности
ОК.1	з9/Ф	уметь планировать и организовывать простейшие эксперименты, обрабатывать и анализировать полученные результаты
ОК.1	з11/Ф	знать основные законы физики, являющиеся базовыми для решения задач профессиональной деятельности
ОК.1	у12/Ф	уметь применять основные методы физического исследования явлений и свойств объектов материального мира
ОК.7	з1/Ф	выбирать простейшие модели физических объектов и процессов
ОК.7	з9/Ф	уметь планировать и организовывать простейшие эксперименты, обрабатывать и анализировать полученные результаты
ПК.4	з1/Ф	выбирать простейшие модели физических объектов и процессов
ПК.4	з9/Ф	уметь планировать и организовывать простейшие эксперименты, обрабатывать и анализировать полученные результаты
ПК.10	з1/Ф	базовые знания фундаментальных разделов физики в объеме, необходимом для освоения физических основ в области профессиональной деятельности
ПК.10	з11/Ф	знать основные законы физики, являющиеся базовыми для решения задач профессиональной деятельности
ПК.10	у12/Ф	уметь применять основные методы физического исследования явлений и свойств объектов материального мира
ПК.15	з1/Ф	выбирать простейшие модели физических объектов и процессов
ПК.15	з9/Ф	уметь планировать и организовывать простейшие эксперименты, обрабатывать и анализировать полученные результаты
ПК.26	з1/Ф	выбирать простейшие модели физических объектов и процессов
ПК.26	з9/Ф	уметь планировать и организовывать простейшие эксперименты, обрабатывать и анализировать полученные результаты

Термодинамика и теплопередача

ПК.10	з11	законы теплопроводности и переноса тепла
ПК.10	з12	основные термодинамические законы
ПК.10	у12	выполнять расчеты теплообменных аппаратов
ПК.10	у13	выполнять расчеты процессов переноса тепла

Теоретическая механика

ОК.1	з5	задачи динамики материальной точки, общие теоремы, уравнения принципы динамики механической системы
ОК.1	з6	задачи статики о равновесии тел и приведения системы сил к простейшему виду
ОК.1	з7	задачи кинематики точки и твердого тела
ОК.1	у4	прогнозировать поведение механической системы. представлять результаты решения отдельных задач, описание расчетно-графического задания в удобной для восприятия форме
ОК.1	у5	составлять дифференциальные уравнения движения материальной точки, твердого тела, системы и решать их
ОК.1	у6	составлять уравнения равновесия тел и решать их, определяя неизвестные реакции. приводить сложную систему сил к простейшему виду
ОК.1	у7	использовать теоремы кинематики точки и твердого тела при решении конкретных задач
ПК.10	з5	задачи динамики материальной точки, общие теоремы, уравнения принципы динамики механической системы
ПК.10	з6	задачи статики о равновесии тел и приведения системы сил к простейшему виду
ПК.10	з7	задачи кинематики точки и твердого тела
ПК.10	у4	прогнозировать поведение механической системы. представлять результаты решения отдельных задач, описание расчетно-графического задания в удобной для восприятия форме

ПК.10	у5	составлять дифференциальные уравнения движения материальной точки, твердого тела, системы и решать их
ПК.10	у6	составлять уравнения равновесия тел и решать их, определяя неизвестные реакции. приводить сложную систему сил к простейшему виду
ПК.10	у7	использовать теоремы кинематики точки и твердого тела при решении конкретных задач

Аэродинамика

ОК.1	з5	геометрические и аэродинамические характеристики профиля и ЛА
ОК.1	з6	основы кинематики и динамики жидкостей и газов, теории потенциальных течений
ОК.1	з7	свойства и модели жидкости и газов
ОК.1	у4	рассчитывать простейшие течения сжимаемого газа
ОК.1	у5	определять аэродинамические характеристики профиля и ЛА в целом
ОК.7	з5	геометрические и аэродинамические характеристики профиля и ЛА
ОК.7	з6	основы кинематики и динамики жидкостей и газов, теории потенциальных течений
ОК.7	з7	свойства и модели жидкости и газов
ОК.7	у4	рассчитывать простейшие течения сжимаемого газа
ОК.7	у5	определять аэродинамические характеристики профиля и ЛА в целом
ПК.4	з5	геометрические и аэродинамические характеристики профиля и ЛА
ПК.4	з6	основы кинематики и динамики жидкостей и газов, теории потенциальных течений
ПК.4	з7	свойства и модели жидкости и газов
ПК.4	у4	рассчитывать простейшие течения сжимаемого газа
ПК.4	у5	определять аэродинамические характеристики профиля и ЛА в целом
ПК.15	з5	геометрические и аэродинамические характеристики профиля и ЛА
ПК.15	з6	основы кинематики и динамики жидкостей и газов, теории потенциальных течений
ПК.15	з7	свойства и модели жидкости и газов
ПК.15	у4	рассчитывать простейшие течения сжимаемого газа
ПК.15	у5	определять аэродинамические характеристики профиля и ЛА в целом
ПК.26	з5	геометрические и аэродинамические характеристики профиля и ЛА
ПК.26	з6	основы кинематики и динамики жидкостей и газов, теории потенциальных течений
ПК.26	з7	свойства и модели жидкости и газов
ПК.26	у4	рассчитывать простейшие течения сжимаемого газа
ПК.26	у5	определять аэродинамические характеристики профиля и ЛА в целом

Динамика полета самолета

ОК.1	з3	уравнения движения ЛА, системы осей координат. основные параметры движения ЛА
ОК.1	з4	основы динамики полета. уравнения движения ЛА
ОК.1	у2	рассчитывать параметры продольной и боковой устойчивости и управляемости ЛА
ОК.1	у3	определять аэродинамические характеристики ЛА, решать траекторные задачи
ОК.7	з3	уравнения движения ЛА, системы осей координат. основные параметры движения ЛА
ОК.7	з4	основы динамики полета. уравнения движения ЛА
ОК.7	у2	рассчитывать параметры продольной и боковой устойчивости и управляемости ЛА
ОК.7	у3	определять аэродинамические характеристики ЛА, решать траекторные задачи
ПК.4	з3	уравнения движения ЛА, системы осей координат. основные параметры движения ЛА
ПК.4	з4	основы динамики полета. уравнения движения ЛА
ПК.4	у2	рассчитывать параметры продольной и боковой устойчивости и управляемости ЛА
ПК.4	у3	определять аэродинамические характеристики ЛА, решать траекторные задачи
ПК.15	з3	уравнения движения ЛА, системы осей координат. основные параметры движения ЛА

ПК.15	з4	основы динамики полета. уравнения движения ЛА
ПК.15	у2	рассчитывать параметры продольной и боковой устойчивости и управляемости ЛА
ПК.15	у3	определять аэродинамические характеристики ЛА, решать траекторные задачи
ПК.26	з3	уравнения движения ЛА, системы осей координат. основные параметры движения ЛА
ПК.26	з4	основы динамики полета. уравнения движения ЛА
ПК.26	у2	рассчитывать параметры продольной и боковой устойчивости и управляемости ЛА
ПК.26	у3	определять аэродинамические характеристики ЛА, решать траекторные задачи

Химия

ОК.1	з9/Х	знать основные понятия и законы химии, закономерности протекания химических процессов; свойства, назначение и области применения основных химических веществ и их соединений
ОК.1	з9/Ф	уметь планировать и организовывать простейшие эксперименты, обрабатывать и анализировать полученные результаты
ОК.1	у1/Х	умеет строить простейшие модели для описания механизмов химических процессов
ОК.1	у11/Х	уметь устанавливать взаимосвязь фундаментальных законов химии с физико-химическими явлениями для объяснения и прогнозирования направления химических превращений
ОК.1	у13/Х	уметь применять основные экспериментальные и расчетные методы определения макроскопических характеристик систем и методы химического и физико-химического анализа различных классов веществ
ОК.7	з9/Ф	уметь планировать и организовывать простейшие эксперименты, обрабатывать и анализировать полученные результаты
ОК.7	у1/Х	умеет строить простейшие модели для описания механизмов химических процессов
ПК.4	з9/Ф	уметь планировать и организовывать простейшие эксперименты, обрабатывать и анализировать полученные результаты
ПК.4	у1/Х	умеет строить простейшие модели для описания механизмов химических процессов
ПК.10	з9/Х	знать основные понятия и законы химии, закономерности протекания химических процессов; свойства, назначение и области применения основных химических веществ и их соединений
ПК.10	у11/Х	уметь устанавливать взаимосвязь фундаментальных законов химии с физико-химическими явлениями для объяснения и прогнозирования направления химических превращений
ПК.10	у13/Х	уметь применять основные экспериментальные и расчетные методы определения макроскопических характеристик систем и методы химического и физико-химического анализа различных классов веществ
ПК.15	з9/Ф	уметь планировать и организовывать простейшие эксперименты, обрабатывать и анализировать полученные результаты
ПК.15	у1/Х	умеет строить простейшие модели для описания механизмов химических процессов
ПК.26	з9/Ф	уметь планировать и организовывать простейшие эксперименты, обрабатывать и анализировать полученные результаты
ПК.26	у1/Х	умеет строить простейшие модели для описания механизмов химических процессов

Экология

ПК.9	з1/С	основных загрязнителей, их нормирование и меры борьбы с загрязнением
ПК.9	з2/Эк	знает связи между экологией и здоровьем человека, основных проявлений опасности среды обитания и антропогенного воздействия на биосферу
ПК.9	у1/Эк	умеет использовать методы выбора рационального способа снижения техногенного воздействия на окружающую среду и создания безотходных и малоотходных производств
ПК.9	у2/Эк	умеет применять принципы обеспечения экологической безопасности при решении задач профессиональной деятельности
ПК.25	з1	механизм воздействия производства на компоненты биосферы; основы общего экологического мониторинга окружающей среды и предприятия
ПК.25	з1/С	основных загрязнителей, их нормирование и меры борьбы с загрязнением
ПК.25	з2	экологических принципов рационального использования природных ресурсов и охраны природы
ПК.25	з2/Эк	знает связи между экологией и здоровьем человека, основных проявлений опасности среды обитания и антропогенного воздействия на биосферу
ПК.25	у1/Эк	умеет использовать методы выбора рационального способа снижения техногенного воздействия на окружающую среду и создания безотходных и малоотходных производств
ПК.25	у1	определять санитарно-защитные зоны промышленных предприятий

ПК.25	y2	применять современные методы и средства инженерной защиты окружающей среды
ПК.25	y2/Эк	умеет применять принципы обеспечения экологической безопасности при решении задач профессиональной деятельности

Исследование операций и системный анализ

ОК.1	y1/К	умеет работать с системными естественнонаучными моделями объектов профессиональной деятельности
ПК.10	y1/К	умеет работать с системными естественнонаучными моделями объектов профессиональной деятельности
ПК.27	з2	систему методов исследования или проектирования сложных систем при решении организационных, технических и эксплуатационных задач на воздушном транспорте
ПК.27	y1	практически применять методы исследования операций и системного анализа с использованием ЭВМ
ПК.27	y2	строить и использовать аналитические и статистические модели для описания и прогнозирования различных задач исследования операций, осуществлять их качественный и количественный анализ

Комбинаторика

ОК.1	з3	применения дискретной математики
ОК.1	з4	теоретические основы и практические приложения комбинаторики и теории графов
ОК.1	y2	разрабатывать комбинаторные алгоритмы и оценивать их сложность
ОК.1	y3	формулировать задачи в терминах дискретной математики
ПК.10	з3	применения дискретной математики
ПК.10	з4	теоретические основы и практические приложения комбинаторики и теории графов
ПК.10	y2	разрабатывать комбинаторные алгоритмы и оценивать их сложность
ПК.10	y3	формулировать задачи в терминах дискретной математики

Системы автоматизированного проектирования

ПК.2	з2	цели и назначение систем автоматизированного проектирования
ПК.14	з3	процессы проектирования и подготовки производства авиационных изделий и систем;
ПК.16	з1	о методах обеспечения взаимозаменяемости при производстве летательных аппаратов
ПК.17	y1	применять стандарты обмена геометрическими данными
ПК.17	y2	применять методы моделирования в среде NX при проектировании составных частей летательного аппарата, средств технологического оснащения
ПК.36	з4	систему построения геометрии поверхности самолета и системы увязки размеров элементов планера (специализация);
ПК.40	з2	принципов программирования для станков с ЧПУ

Технологические основы обработки материалов

ПК.8	y3	применять современные средства вычислительной техники, коммуникаций и связи
ПК.23	з5	стандартов, технических условий и других руководящих материалов по разработке и оформлению технической документации для работы в условиях автоматизации процессов резания и обработки давлением
ПК.23	з6	методов проектирования технологических процессов для станков с ЧПУ
ПК.24	y1	проектировать технологические процессы на автоматизированном оборудовании

Математическое моделирование технологических процессов

ПК.4	y3	создания списка ресурсов и его наполнения
ПК.4	y4	описывать иерархические связи
ПК.34	з3	классификацию технологических процессов
ПК.34	з4	формы технологических документов

Гидравлика

ОК.1	з1/Ф	выбирать простейшие модели физических объектов и процессов
ОК.1	з7	свойства и модели жидкости и газов
ОК.1	у7	уметь применять основные методы математического аппарата в математических моделях объектов и процессов
ОК.7	з1/Ф	выбирать простейшие модели физических объектов и процессов
ОК.7	з7	свойства и модели жидкости и газов
ОК.7	у7	уметь применять основные методы математического аппарата в математических моделях объектов и процессов
ПК.4	з1/Ф	выбирать простейшие модели физических объектов и процессов
ПК.4	з7	свойства и модели жидкости и газов
ПК.4	у7	уметь применять основные методы математического аппарата в математических моделях объектов и процессов
ПК.15	з1/Ф	выбирать простейшие модели физических объектов и процессов
ПК.15	з7	свойства и модели жидкости и газов
ПК.15	у7	уметь применять основные методы математического аппарата в математических моделях объектов и процессов
ПК.26	з1/Ф	выбирать простейшие модели физических объектов и процессов
ПК.26	з7	свойства и модели жидкости и газов
ПК.26	у7	уметь применять основные методы математического аппарата в математических моделях объектов и процессов

Основы теории надежности

ПК.39	з1	возможности современных технических средств диагностики и контроля аварийных ситуаций
ПК.39	з2	о месте теории надежности в проектировании и эксплуатации ЛА
ПК.39	у1	выбирать и применять необходимые средства контроля для конкретных задач диагностики
ПК.39	у2	разрабатывать методики проведения диагностики и испытаний с целью выявления отклонений технологических процессов и оценки качества технологических машин, оборудования
ПК.39	у3	оценивать основные негативные факторы, вызывающие и усугубляющие аварийные ситуации для различных технологических процессов и производств с учетом характера и специфики предприятий

Основы автоматики и управления

ПК.10	з9	об устойчивости систем автоматического регулирования и управления (САиУ) и критериях устойчивости
ПК.10	з10	современное состояние и перспективы развития средств автоматизации в авиационной технике.
ПК.10	у10	определять параметры типовых звеньев по переходным функциям и частотным характеристикам
ПК.10	у11	составлять дифференциальные уравнения для функциональных элементов систем автоматического управления на основании известных законов физики и определять тип звена

Технологические методы обеспечения надежности

ПК.23	з3	достоинств и недостатков различных методов упрочнения и нанесения покрытий
ПК.23	з4	сушности термических методов поверхностного упрочнения деталей ЛА в том числе лазерной, индукционной, плазменной закалки деталей ЛА
ПК.23	у3	рассчитывать (или оценивать) параметры некоторых процессов нанесения износостойких и коррозионностойких покрытий
ПК.23	у4	рассчитывать режимы поверхностного термоупрочнения деталей ЛА

Начертательная геометрия

ПК.10	з7	принципы графического представления информации
ПК.10	з8	алгоритмы построения проекций геометрических объектов на плоскости
ПК.10	у8	представлять информацию в удобной для восприятия форме
ПК.10	у9	пользоваться проекционным аппаратом для построения изображений геометрических проекций

Инженерная графика

ПК.10	з5	назначение и возможности технических и программных средств компьютерной графики
ПК.10	з6	возможности применения правил и алгоритмов построения чертежей в профессиональной деятельности
ПК.10	у6	применять современные информационные технологии для оформления технической документации
ПК.10	у7	разрабатывать чертежи для авиационной промышленности
ПК.14	у4	владеть навыками работы с современными системами автоматического проектирования, моделирования;

Материаловедение

ПК.11	з1	связи реального строения сплавов с их механическими, технологическими свойствами и конструктивной прочностью
ПК.11	у2	выбирать рациональные материалы для конкретных машиностроительных деталей
ПК.14	з5	физико-механические характеристики материалов и методы их определения;
ПК.14	у1	назначать упрочняющую обработку для повышения конструктивной прочности выбранного материала

Технология конструкционных материалов

ПК.23	з1	природы и свойств металлических и неметаллических материалов для наиболее эффективного использования их на предприятиях, занимающихся производством авиационных летательных аппаратов
ПК.23	з2	технологических процессов переработки материалов в изделия
ПК.23	у1	выполнять основных виды лабораторных исследований материалов после упрочняющих обработок
ПК.23	у2	делать научно-обоснованное заключение о выборе технологии получения заготовок

Теория механизмов и машин

ПК.13	з1	методов анализа механизмов
ПК.13	у1	применять нормативную и справочно-информационную литературу при выполнении различных заданий
ПК.13	у2	выполнять анализ механизмов разными методами
ПК.14	з1	классификации механизмов и машин

Детали машин и механизмов

ПК.10	з3	методы расчета узлов и деталей машин на прочность и жесткость
ПК.10	з4	принципы работы соединений узлов и деталей машин и выбора их технических характеристик
ПК.10	у5	проектировать механизмы общемашиностроительного применения с учетом требований технологичности, надежности, экономичности, ремонтпригодности, унификации, эстетики и охраны труда
ПК.14	у2	конструировать узлы машин и механизмов с учетом износостойкости;

Метрология, стандартизация

ПК.17	з3	Принципы стандартизации и виды документов стандартизации в РФ.
ПК.17	з4	Виды и методы измерений, области их применения.
ПК.17	з5	Основные понятия и термины метрологии.
ПК.22	у2	Обрабатывать, оценивать погрешности и представлять результаты измерений.
ПК.40	у5	составлять производственную документацию для изготовления деталей, узлов и агрегатов самолёта (специализация);

Сертификация авиационной техники

ПК.22	з1	роли сертификации в обеспечении качества и конкурентоспособности авиационной техники
ПК.33	з1	Процедуры сертификации типа воздушных судов и производства авиационной техники.
ПК.33	з2	Правовые основы сертификации авиационной техники.

ПК.33	y1	использовать требования нормативных документов сертификации при проектировании, изготовлении, ремонте и эксплуатации изделий авиационной техники
ПК.33	y3	Использовать требования нормативных документов сертификации при проектировании, изготовлении, ремонте и эксплуатации изделий авиационной техники.

Сопротивление материалов

ОК.1	з2	основные гипотезы, используемые в курсе сопротивления материалов
ПК.10	з2	основные гипотезы, используемые в курсе сопротивления материалов
ПК.10	з15	основные уравнения и методы решения задач теоретической механики и сопротивления материалов, основные уравнения механики жидкости и газа;
ПК.10	y3	вычислять геометрические характеристики составных сечений
ПК.10	y4	проводить расчет на прочность и жесткость элементов конструкций, работающих при основных типах деформаций

Прочность конструкций

ПК.14	з4	основы проектирования и основные методы расчетов на прочность, жесткость, динамику и устойчивость, долговечность машин и конструкций, трение и износ узлов машин;
ПК.14	y6	владеть навыками выбора материалов по критериям прочности, долговечности, износостойкости;
ПК.16	y2	проводить расчеты деталей машин и элементов конструкций на основе методов теории упругости;
ПК.28	y2	проводить экспериментальные исследования свойств материалов, деталей машин и элементов конструкций;
ПК.36	y3	владеть методами расчёта ресурса авиационных конструкций (специализация);

Введение в специальность

ОК.8	з3	знать траектории саморазвития и самообразования в течение всей жизни
ПК.2	з4	знает этические и эстетические нормы профессиональной деятельности
ПК.2	y2	уметь выстраивать индивидуальные образовательные траектории, профессиональный рост и карьеру
ПК.4	з4	знает этические и эстетические нормы профессиональной деятельности
ПК.4	y2	уметь выстраивать индивидуальные образовательные траектории, профессиональный рост и карьеру
ПК.5	з1	Содержание образовательно-профессиональной программы и учебного плана
ПК.5	з2	Историю развития отечественной авиации.
ПК.5	y1	планировать свое обучение и дальнейшую профессиональную деятельность в соответствии с выбранной специальностью
ПК.5	y2	оценивать состояние и перспективы развития авиационной и ракетно-космической техники и технологии
ПК.6	y1	Рационально использовать бюджет времени для овладения комплексом знаний, предусмотренных учебным планом.
ПК.6	y2	Уметь пользоваться библиотечными каталогами, специальной литературой.

Конструкция летательных аппаратов

ПК.10	з14	Методы расчета отдельных агрегатов планера летательного аппарата.
ПК.11	з2	Основные простейшие математические модели и расчетные схемы, используемых при проектировании систем механического оборудования летательных аппаратов.
ПК.11	y4	Представлять отдельные агрегаты летательных аппаратов в виде простейших расчетных схем.
ПК.12	y3	Выбирать рациональные конструктивные схемы систем оборудования летательных аппаратов.

Агрегаты и системы летательных аппаратов

ПК.10	y14	Определять основные конструктивные параметры проектируемых агрегатов летательных аппаратов.
ПК.11	з2	Основные простейшие математические модели и расчетные схемы, используемых при проектировании систем механического оборудования летательных аппаратов.
ПК.12	з7	Назначение и устройство отдельных систем механического оборудования летательных аппаратов.
ПК.12	y3	Выбирать рациональные конструктивные схемы систем оборудования летательных аппаратов.

Системы приборного оборудования

ПК.8	y1	средств объективного контроля за работой бортовых систем
ПК.8	y2	проводить диагностику отказов и неисправностей приборного оборудования
ПК.10	z13	принципов действия и методы измерения приборов высотно-скоростных параметров
ПК.12	z1	приборного оборудования современных ЛА

Теория авиационных двигателей

ПК.12	z2	общее устройство и принципы действия различных типов двигателей летательных аппаратов
ПК.12	z3	многообразия типов двигателей, применяемых на современных летательных аппаратах
ПК.36	y1	определять термогазодинамические параметры отдельных функциональных элементов двигателя
ПК.36	y2	рассчитывать основные параметры идеальных термодинамических циклов газотурбинных двигателей

Теоретические основы производства летательных аппаратов

ПК.16	z2	Основные технологические процессы производства летательных аппаратов и их систем.
ПК.17	z2	Основные способы задания и получения облика деталей летательных аппаратов.
ПК.18	y1	Читать и выполнять технические чертежи.
ПК.18	y2	Формулировать требования к деталям летательных аппаратов с целью обеспечения качества продукции.

Технология производства самолетов

ПК.36	z5	характерные черты планера, обеспечивающие специфику производства самолета (специализация);
ПК.39	y4	владеть навыками разработки технологических приспособлений для производства деталей, узлов и агрегатов самолётов с использованием современных методов разработки технологических процессов.
ПК.40	z1	основные процессы производства самолётов на серийном предприятии (специализация);
ПК.40	y6	владеть автоматизированными системами проектирования технологических процессов (специализация);

Общая электротехника и электроника

ПК.10	z1	основные элементы полупроводниковой электроники их характеристики и свойства
ПК.10	z2	общие подходы к анализу и методы расчета электрических цепей и схем
ПК.10	y1	использовать методики и инструкции по техническому обслуживанию и эксплуатации электротехнических установок
ПК.10	y2	рассчитывать схемы простейших электротехнических устройств

Основы автоматизации проектно-конструкторских работ

ПК.7	y1	разрабатывать информационную модель данных предприятия
ПК.8	z1	объектно-ориентированное моделирование для создания информационной модели данных предприятия
ПК.8	z2	цели внедрения систем класса PDM
ПК.17	z1	Разделы ЕСКД, описывающие применение конструкторской документации в электронной форме.
ПК.18	z1	Жизненный цикл продукции (изделия) и его этапы. Концептуальную модель ИПИ

Безопасность жизнедеятельности

ПК.9	z1	основные способы защиты населения в чрезвычайных ситуациях
ПК.9	z2	виды, источники и уровни угроз производственной среды
ПК.9	z3	правовые, нормативно-технические и организационные основы обеспечения безопасности жизнедеятельности
ПК.9	y1	оценивать полученные параметры на их соответствие нормативным требованиям
ПК.9	y2	анализировать характерные для профессиональной деятельности опасные и вредные факторы

Экономика и организация промышленности

ПК.1	з1	финансовые отношения в организации
ПК.1	з2	принципы организации производственного процесса
ПК.1	з4	основные понятия о предприятии и предпринимательской деятельности
ПК.1	у1	использовать инструментарий менеджмента для эффективного управления
ПК.1	у2	оценивать уровень эффективности использования ресурсов предприятия

Управление качеством

ПК.22	з2	Теоретические основы менеджмента качества, терминологию управления качеством.
ПК.22	у1	Пользоваться нормативной документацией системы менеджмента качества (государственной, отраслевой, предприятия).
ПК.24	з1	технологии разработки и внедрения системы качества на предприятии
ПК.24	з2	особенности существующих систем управления и обеспечения качества, эволюцию и основные этапы развития менеджмента качества и общего менеджмента
ПК.24	у2	планировать проведение внутренних проверок системы менеджмента качества предприятия
ПК.24	у3	использовать методы решения задач по обеспечению требуемого уровня качества продукции на этапах жизненного цикла продукции
ПК.33	у2	планировать и организовывать мероприятия и работы по обеспечению заданного уровня качества продукции на предприятии и по устранению и предупреждению выявленных несоответствий
ПК.34	з1	требования российских и международных нормативных документов по обеспечению качества, их строение и принципы функционирования
ПК.34	з2	теоретические основы менеджмента качества, терминологию управления качеством.
ПК.34	у1	разрабатывать карты и схемы процессов системы менеджмента качества предприятия
ПК.34	у2	создавать нормативные документы системы менеджмента качества
ПК.39	з5	влияние видов технологических процессов на качество воспроизведения проекта планера самолета (вертолета) (специализация);

Строительная механика

ПК.11	у5	проводить расчеты деталей машин и элементов конструкций аналитическими и вычислительными методами прикладной механики;
ПК.11	у6	владеть навыками расчетов аналитическими и численными методами прикладной механики деталей машин и элементов конструкций;
ПК.12	з8	основные уравнения аналитической динамики и теории колебаний, теории упругости, строительной механики машин и конструкций, основные методы и соотношения вычислительной механики;

Конструирование самолетов

ПК.10	з14	Методы расчета отдельных агрегатов планера летательного аппарата.
ПК.11	з2	Основные простейшие математические модели и расчетные схемы, используемых при проектировании систем механического оборудования летательных аппаратов.
ПК.11	у4	Представлять отдельные агрегаты летательных аппаратов в виде простейших расчетных схем.
ПК.12	у3	Выбирать рациональные конструктивные схемы систем оборудования летательных аппаратов.

Проектирование самолетов

ПК.10	з14	Методы расчета отдельных агрегатов планера летательного аппарата.
ПК.11	з2	Основные простейшие математические модели и расчетные схемы, используемых при проектировании систем механического оборудования летательных аппаратов.
ПК.11	у4	Представлять отдельные агрегаты летательных аппаратов в виде простейших расчетных схем.
ПК.12	у3	Выбирать рациональные конструктивные схемы систем оборудования летательных аппаратов.

Технология изготовления деталей и узлов летательных аппаратов

ПК.12	з4	особенностей осуществления разделительных и формоизменяющих операций листовой штамповки
ПК.12	у1	проектировать технологические процессы листовой штамповки
ПК.12	у2	определять оптимальные и рациональные режимы штамповочных операций

ПК.13	y5	определять ресурс машин и конструкций;
ПК.14	z4	основы проектирования и основные методы расчетов на прочность, жесткость, динамику и устойчивость, долговечность машин и конструкций, трение и износ узлов машин;
ПК.14	y3	конструировать элементы машин и конструкций с учетом обеспечения прочности, устойчивости и долговечности;
ПК.14	y5	владеть навыками конструирования типовых узлов машин и элементов конструкций;
ПК.30	z1	о методах быстрого прототипирования
ПК.37	z2	основные технологические процессы, используемые для изготовления деталей самолета, сборочных и монтажных работ в самолетостроении (вертолетостроении) (специализация);
ПК.37	y2	обосновывать и выбирать наиболее технологичный вариант конструкции (специализация);

Сборочные процессы в самолетостроении

ПК.12	z5	назначение, конструкцию и работу технологического оснащения в заготовительном, сборочном и монтажно-испытательном производстве
ПК.16	y1	разрабатывать технические условия поставки деталей и сборочных единиц на сборку
ПК.36	z3	причины появления сборочных напряжений и их влияние на ресурс конструкции (специализация);
ПК.37	z2	основные технологические процессы, используемые для изготовления деталей самолета, сборочных и монтажных работ в самолетостроении (вертолетостроении) (специализация);
ПК.40	y3	проектирования и реализации технологических процессов: детаделательных, сборочных, контролирующих, ремонтных работ, элементов эксплуатации авиационной техники.

Монтаж и испытания систем оборудования

ПК.21	z1	методов внедрения, отладки технологических процессов и контроля за соблюдением технологической документации
ПК.28	z1	технологические процессы монтажа, испытания и контроля систем летательных аппаратов
ПК.28	z2	реологические свойства твёрдых тел
ПК.28	y1	разрабатывать методики решения задач, отличать условные теории от реального поведения материалов и применять приемлемые подходы для решения конкретной задачи
ПК.29	z1	основные направления и области применения получаемых знаний
ПК.29	y1	интерпретировать полученные результаты в терминах решаемой прикладной задачи
ПК.29	y2	представлять результаты решения в удобной для восприятия форме
ПК.31	z1	методов испытаний, приемлемые по условиям эксплуатации конструкций
ПК.31	z2	области применения физических законов разрушения и теории скоростей процессов
ПК.31	y1	разрабатывать технологические процессы монтажа, испытания и контроля систем летательного аппарата

Технологическая подготовка производства

ПК.16	z3	правила оформления конструкторской документации в соответствии с Единой системой конструкторской документации (ЕСКД), методы и средства компьютерной графики;
ПК.23	y7	владеть навыками работы с современными системами автоматического проектирования технологической подготовки производства;
ПК.37	z3	связь конструктивных решений с условиями производства изделия (специализация);
ПК.37	y3	предусматривать возможности производства для реализации принятых конструктивных решений (специализация);
ПК.37	y5	владеть приёмами анализа конструкции на технологичность (специализация);

Современные методы управления производственным предприятием

ПК.16	y3	выполнять и читать чертежи и другую конструкторскую документацию;
ПК.18	z3	О взаимосвязи информационных моделей.
ПК.18	z4	О данных "Изделие", "Процесс", "Ресурс"
ПК.18	z6	О методологии процессного моделирования.
ПК.22	y1	Пользоваться нормативной документацией системы менеджмента качества (государственной, отраслевой, предприятия).

ПК.37	у4	прогнозировать необходимую трудоемкость подготовки производства (специализация);
-------	----	--

Процессы изготовления конструкций из композиционных материалов

ПК.13	у4	сформулировать требования к технологической оснастке и оборудованию, определить режимы переработки материала, исходя из химического его строения и технологических свойств
ПК.21	з2	требования техники безопасности и охраны труда при работе с неметаллами и оборудованием.
ПК.25	з3	требования охраны окружающей среды при работе с неметаллами
ПК.36	з1	наиболее распространенных способов изготовления деталей из полимерных композиционных материалов
ПК.36	з2	основные типы композиционных материалов, области применения каждого из них в конструкции летательных аппаратов
ПК.40	у4	пользуясь справочной литературой, выбрать марку материала с учетом условий эксплуатации изделия и реальных возможностей производства.

Сварка и пайка в производстве летательных аппаратов

ПК.20	з1	характеристики и особенности основных видов сварки и пайки, применяемого оборудования и оснастки
ПК.20	з2	методах и средствах технологического оснащения процессов сварки, обеспечивающих требуемое качество сварного шва
ПК.41	у1	применить рациональные процессы сварки при конструктивно-технологической проработке изделий ЛА
ПК.41	у2	принимать технические и технологические решения при сварке авиационных материалов

Профессиональный иностранный язык

ПК.2	з1	основных ресурсов, с помощью которых можно эффективно восполнить имеющиеся пробелы в языковом образовании
ПК.2	з1	основные нормы употребления лексики и грамматики профессионального языка
ПК.2	у1	понимать при чтении основное содержание аутентичных текстов технической тематики
ПК.2	у2	воспринимать на слух и понимать основное содержание аутентичных текстов общей технической тематики
ПК.7	з1	основных ресурсов, с помощью которых можно эффективно восполнить имеющиеся пробелы в языковом образовании
ПК.8	з1	основных ресурсов, с помощью которых можно эффективно восполнить имеющиеся пробелы в языковом образовании
ПК.15	з1	основных ресурсов, с помощью которых можно эффективно восполнить имеющиеся пробелы в языковом образовании

Автоматизированное изготовление авиационных конструкций

ПК.2	з4	особенности проектирования технологических процессов в условиях автоматизированного производства
ПК.3	з2	принципы разработки инвариантной информационной модели виртуальной производственной системы
ПК.11	у1	определять и разрабатывать информационные потоки обмена данными в системах виртуализации производственных процессов
ПК.11	у3	определять перечень необходимых исходных данных для создания систем виртуализации производственных процессов

Механообработка в производстве летательных аппаратов

ПК.13	з2	основные технологические параметры процессов и их влияние на качество изделий.
ПК.13	з3	основные способы и режимы обработки резанием, инструмент и его характеристики
ПК.13	у3	выбрать оптимальный вариант заготовки и изготовления детали, исходя из конструктивных особенностей, серийности и возможностей производства.
ПК.23	у5	сформулировать требования к оснастке и оборудованию, исходя из требований чертежа детали.

Специальные виды обработки авиационных материалов

ПК.39	з3	функциональные схемы технологических установок для реализации физико-химических методов обработки
ПК.39	з4	сущность, области применения и особенности физико-химических методов обработки
ПК.40	у1	проводить сравнительный анализ методов обработки

ПК.40	y2	рассчитывать (или оценивать) основные параметры процессов физико-химической обработки материалов
-------	----	--

Технологии информационной поддержки жизненного цикла изделий

ПК.2	з5	понятия, определения, термины, относящиеся к информационной поддержке жизненного цикла авиационных изделий.
ПК.3	y1	распознавать ситуации, формулировать цели, выполнять декомпозицию профессиональной деятельности
ПК.7	y2	Принимать решения в ситуациях риска
ПК.18	y4	Применять методы создания информационных моделей в среде программного обеспечения NX
ПК.18	y5	Анализировать полученные результаты моделирования в NX и прогнозировать их изменения при изменении начальных условий задачи или некоторых ее параметров.
ПК.18	y6	Выполнять работу под управлением документации.
ПК.18	y7	Адаптировать методики для решения конкретных задач.
ПК.18	y8	Контролировать, проверять, осуществлять самоконтроль до, в ходе и после выполнения работы.
ПК.18	y9	Разрабатывать плановые документы (применение "Технологии управления проектами")
ПК.18	y10	Создавать отчеты по выполненным работам (Технология "Управления проектами")
ПК.35	y2	Оказывать помощь сотрудникам
ПК.38	з1	Базовые принципы интегрированной информационной поддержки ЖЦ изделия.
ПК.38	з2	Общие принципы построения интегрированной информационной среды (ИИС).
ПК.38	з3	Базовые управленческие технологии: "Управление качеством", "Управление конфигурацией", "Управление проектами", "Интегрированная логистическая поддержка", ориентированные на реализацию базовых принципов интегрированной информационной поддержки ЖЦ изделия.
ПК.38	y1	Получения, хранения, переработки информации в электронном виде.
ПК.38	y2	Оформлять, описывать, результаты работы на языке терминов, формул, введенных и используемых в ИПИ.
ПК.38	y3	Создания нормативной документации, направленной на поддержку ЖЦ авиационного изделия

Проектирование единого информационного пространства авиапредприятий

ПК.2	з5	понятия, определения, термины, относящиеся к информационной поддержке жизненного цикла авиационных изделий.
ПК.18	з1	Жизненный цикл продукции (изделия) и его этапы. Концептуальную модель ИПИ
ПК.18	з2	Об основном объеме интегрированной информационной среды.
ПК.18	з3	О взаимосвязи информационных моделей.
ПК.18	з4	О данных "Изделие", "Процесс", "Ресурс"
ПК.18	з5	О процессе преобразования информационных моделей в ходе ЖЦ
ПК.18	з6	О методологии процессного моделирования.
ПК.18	y3	Выбирать, классифицировать объекты ИПИ из окружающей среды.
ПК.18	y4	Применять методы создания информационных моделей в среде программного обеспечения NX
ПК.18	y5	Анализировать полученные результаты моделирования в NX и прогнозировать их изменения при изменении начальных условий задачи или некоторых ее параметров.
ПК.18	y6	Выполнять работу под управлением документации.
ПК.18	y7	Адаптировать методики для решения конкретных задач.
ПК.18	y8	Контролировать, проверять, осуществлять самоконтроль до, в ходе и после выполнения работы.
ПК.38	з1	Базовые принципы интегрированной информационной поддержки ЖЦ изделия.

Физическая культура и спорт

Физическая культура

ОК.9	з1	знает основы здорового образа жизни
ОК.9	з2	знает последствия отклонения от здорового образа жизни
ОК.9	у1	умеет поддерживать здоровый образ жизни

Физическая культура и спорт

ОК.9	з1	знает основы здорового образа жизни
ОК.9	з2	знает последствия отклонения от здорового образа жизни
ОК.9	у1	умеет поддерживать здоровый образ жизни

Физическая культура и спорт

Прикладная физическая культура (атлетизм)

ОК.9	з1	знает основы здорового образа жизни
ОК.9	з2	знает последствия отклонения от здорового образа жизни
ОК.9	у1	умеет поддерживать здоровый образ жизни

Прикладная физическая культура (гимнастика)

ОК.9	з1	знает основы здорового образа жизни
ОК.9	з2	знает последствия отклонения от здорового образа жизни
ОК.9	у1	умеет поддерживать здоровый образ жизни

Прикладная физическая культура (единоборства)

ОК.9	з1	знает основы здорового образа жизни
ОК.9	з2	знает последствия отклонения от здорового образа жизни
ОК.9	у1	умеет поддерживать здоровый образ жизни

Прикладная физическая культура (легкая атлетика)

ОК.9	з1	знает основы здорового образа жизни
ОК.9	з2	знает последствия отклонения от здорового образа жизни
ОК.9	у1	умеет поддерживать здоровый образ жизни

Прикладная физическая культура (плавание)

ОК.9	з1	знает основы здорового образа жизни
ОК.9	з2	знает последствия отклонения от здорового образа жизни
ОК.9	у1	умеет поддерживать здоровый образ жизни

Прикладная физическая культура (спортивные игры)

ОК.9	з1	знает основы здорового образа жизни
ОК.9	з2	знает последствия отклонения от здорового образа жизни
ОК.9	у1	умеет поддерживать здоровый образ жизни

Учебная практика: практика по получению первичных профессиональных умений и навыков 1

ПК.8	у3	применять современные средства вычислительной техники, коммуникаций и связи
ПК.14	з2	систем и методов проектирования авиационной техники и технологических процессов
ПК.37	з1	методы анализа технического уровня авиационной техники и технологии

Учебная практика 1

ПК.8	у3	применять современные средства вычислительной техники, коммуникаций и связи
ПК.14	з2	систем и методов проектирования авиационной техники и технологических процессов
ПК.37	з1	методы анализа технического уровня авиационной техники и технологии

Учебная практика: практика по получению первичных профессиональных умений и навыков 2

ПК.8	у3	применять современные средства вычислительной техники, коммуникаций и связи
ПК.14	з2	систем и методов проектирования авиационной техники и технологических процессов
ПК.37	з1	методы анализа технического уровня авиационной техники и технологии

Учебная практика 2

ПК.8	у3	применять современные средства вычислительной техники, коммуникаций и связи
ПК.14	з2	систем и методов проектирования авиационной техники и технологических процессов
ПК.37	з1	методы анализа технического уровня авиационной техники и технологии

Производственная практика: практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности 1

ПК.8	у3	применять современные средства вычислительной техники, коммуникаций и связи
ПК.36	з6	устройство летательного аппарата и его систем (специализация);
ПК.40	у3	проектирования и реализации технологических процессов: деталей, сборочных, контролирующих, ремонтных работ, элементов эксплуатации авиационной техники.
ПК.40	у5	составлять производственную документацию для изготовления деталей, узлов и агрегатов самолёта (специализация);
ПК.41	з2	системы и методы проектирования авиационной техники и технологических процессов

Производственная практика 1

ПК.8	у3	применять современные средства вычислительной техники, коммуникаций и связи
ПК.36	з6	устройство летательного аппарата и его систем (специализация);
ПК.40	у3	проектирования и реализации технологических процессов: деталей, сборочных, контролирующих, ремонтных работ, элементов эксплуатации авиационной техники.
ПК.40	у5	составлять производственную документацию для изготовления деталей, узлов и агрегатов самолёта (специализация);
ПК.41	з2	системы и методы проектирования авиационной техники и технологических процессов

Производственная практика: практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности 2

ПК.8	у3	применять современные средства вычислительной техники, коммуникаций и связи
ПК.21	у1	выявлять причины нарушений технологической дисциплины
ПК.40	у5	составлять производственную документацию для изготовления деталей, узлов и агрегатов самолёта (специализация);
ПК.41	з1	стандарты, технические условия и другие руководящие материалы по разработке и оформлению технической документации
ПК.41	з2	системы и методы проектирования авиационной техники и технологических процессов

Производственная практика 2

ПК.8	у3	применять современные средства вычислительной техники, коммуникаций и связи
ПК.21	у1	выявлять причины нарушений технологической дисциплины
ПК.40	у5	составлять производственную документацию для изготовления деталей, узлов и агрегатов самолёта (специализация);
ПК.41	з1	стандарты, технические условия и другие руководящие материалы по разработке и оформлению технической документации
ПК.41	з2	системы и методы проектирования авиационной техники и технологических процессов

Преддипломная практика

ПК.12	з5	назначение, конструкцию и работу технологического оснащения в заготовительном, сборочном и монтажно-испытательном производстве
ПК.12	з6	основные технические данные технологического оборудования для производства авиационной техники
ПК.16	у3	выполнять и читать чертежи и другую конструкторскую документацию;
ПК.21	у2	соблюдать технологию стандартизированных операций и технику безопасности

ПК.23	у6	выполнять разработку технологических процессов для производства авиационной техники
ПК.29	з2	порядка составления отчетов
ПК.37	з2	основные технологические процессы, используемые для изготовления деталей самолета, сборочных и монтажных работ в самолетостроении (вертолетостроении) (специализация);

Производственная (преддипломная) практика: практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности

ПК.12	з5	назначение, конструкцию и работу технологического оснащения в заготовительном, сборочном и монтажно-испытательном производстве
ПК.12	з6	основные технические данные технологического оборудования для производства авиационной техники
ПК.16	у3	выполнять и читать чертежи и другую конструкторскую документацию;
ПК.21	у2	соблюдать технологию стандартизированных операций и технику безопасности
ПК.23	у6	выполнять разработку технологических процессов для производства авиационной техники
ПК.29	з2	порядка составления отчетов
ПК.37	з2	основные технологические процессы, используемые для изготовления деталей самолета, сборочных и монтажных работ в самолетостроении (вертолетостроении) (специализация);

Научно-исследовательская работа

ПК.2	у3	совершенствовать свой интеллектуальный уровень, формулировать научно-исследовательские и научно-практические проблемы и использовать эвристические методы их решения.
ПК.2	у4	анализировать, систематизировать и обобщать научно-техническую информацию по теме исследования
ПК.3	у2	организовывать и проводить экспериментальные исследования
ПК.4	з2	способы изложения в научных, технических и деловых текстов
ПК.4	з3	об организации труда и управлении исследованиями
ПК.6	з1	эвристических подходов решения исследовательских задач
ПК.6	з2	методов исследования и проведение экспериментальных работ
ПК.7	з1	об основных приемах обработки экспериментальных данных
ПК.27	з1	организацию и планирование эксперимента
ПК.30	з2	жизненного цикла инновационного продукта
ПК.31	у2	владеть навыками проведения экспериментальных исследований;

ПК.21	y2	соблюдать технологию стандартизированных операций и технику безопасности
ПК.23	y6	выполнять разработку технологических процессов для производства авиационной техники
ПК.29	z2	порядка составления отчетов
ПК.37	z2	основные технологические процессы, используемые для изготовления деталей самолета, сборочных и монтажных работ в самолетостроении (вертолетостроении) (специализация);

Научно-исследовательская работа

ПК.2	y3	совершенствовать свой интеллектуальный уровень, формулировать научно-исследовательские и научно-практические проблемы и использовать эвристические методы их решения.
ПК.2	y4	анализировать, систематизировать и обобщать научно-техническую информацию по теме исследования
ПК.3	y2	организовывать и проводить экспериментальные исследования
ПК.4	z2	способы изложения в научных, технических и деловых текстов
ПК.4	z3	об организации труда и управлении исследованиями
ПК.6	z1	эвристических подходов решения исследовательских задач
ПК.6	z2	методов исследования и проведение экспериментальных работ
ПК.7	z1	об основных приемах обработки экспериментальных данных
ПК.27	z1	организацию и планирование эксперимента
ПК.30	z2	жизненного цикла инновационного продукта
ПК.31	y2	владеть навыками проведения экспериментальных исследований;

Производственная практика: научно-исследовательская работа

ПК.2	y3	совершенствовать свой интеллектуальный уровень, формулировать научно-исследовательские и научно-практические проблемы и использовать эвристические методы их решения.
ПК.2	y4	анализировать, систематизировать и обобщать научно-техническую информацию по теме исследования
ПК.3	y2	организовывать и проводить экспериментальные исследования
ПК.4	z2	способы изложения в научных, технических и деловых текстов
ПК.4	z3	об организации труда и управлении исследованиями
ПК.6	z1	эвристических подходов решения исследовательских задач
ПК.6	z2	методов исследования и проведение экспериментальных работ
ПК.27	z1	организацию и планирование эксперимента
ПК.30	z2	жизненного цикла инновационного продукта

Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

ПК.4	z4	формы и приемы организации научно-библиографического поиска
ПК.30	y1	проводить эскизно-техническое проектирование
ПК.30	y2	выполнять опытно-конструкторские работы
ПК.36	z2	основные типы композиционных материалов, области применения каждого из них в конструкции летательных аппаратов
ПК.37	z2	основные технологические процессы, используемые для изготовления деталей самолета, сборочных и монтажных работ в самолетостроении (вертолетостроении) (специализация);
ПК.37	y1	анализировать конструкцию самолётов и их систем (специализация);
ПК.37	y2	обосновывать и выбирать наиболее технологичный вариант конструкции (специализация);
ПК.39	y4	владеть навыками разработки технологических приспособлений для производства деталей, узлов и агрегатов самолётов с использованием современных методов разработки технологических процессов.
ПК.41	y2	принимать технические и технологические решения при сварке авиационных материалов

Учебный план студента на семестр включает все дисциплины, изучаемые обязательно и строго последовательно, а также дисциплины, выбранные студентом. При этом трудоемкость освоения образовательной программы в год составляет 60 кредитов (без учета факультативов), трудоемкость в семестр может изменяться в пределах от 27 до 33 кредитов.

Минимальный объем контактной работы обучающихся с преподавателем устанавливается в университете для очной формы обучения 40% от общего объема дисциплины.

Максимальный объем аудиторных занятий (лекционного и семинарского типов) при организации образовательного процесса по образовательной программе устанавливается в университете для очной формы обучения 36 часов в неделю.

Максимальный объем общей нагрузки при организации образовательного процесса по образовательной программе устанавливается в университете 64 часа в неделю.

3.3 Применяемые образовательные технологии

При организации образовательного процесса широко применяются активные и интерактивные формы проведения занятий (семинаров в диалоговом режиме, дискуссий, компьютерных симуляций, деловых и ролевых игр, разбора конкретных ситуаций, психологических и иных тренингов, групповых дискуссий, результатов работы студенческих исследовательских групп, вузовских и межвузовских телеконференций) в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся.

Удельный вес занятий, проводимых в интерактивных формах, в целом по образовательной программе составляет 44.8% аудиторных занятий.

3.4 Организация практики

Для достижения планируемых результатов освоения образовательной программы предусматриваются следующие виды практики.

Учебная и производственная практика организуются преимущественно на предприятиях и организациях являющихся потенциальными работодателями. Она может быть не выездная и выездная. Не выездная практика в основном реализуется на предприятиях и организациях г. Новосибирска, которые с университетом имеют договора о сотрудничестве. Выездная практика осуществляется для иногородних студентов имеющих гарантированное письмо от предприятия или организации об их последующем трудоустройстве по специальности. Базой практики является приглашающее на практику предприятие или организация, которые назначают своего руководителя практикой студента, составляют план практики и контролируют его выполнение. По окончании практики студенты предоставляют на выпускающую кафедру дневник практики, отчет по практике и отзыв руководителя практики с оценкой по балльно-рейтинговой системе.

Учебная и производственная практика студентов организуется в таких организациях и предприятиях, как ПАО «Компания «Сухой» «НАЗ им. В.П.Чкалова».

4. Условия реализации основных образовательных программ подготовки

4.1. Общесистемные требования к реализации программы

4.1.1. Организация располагает материально-технической базой, соответствующей действующим противопожарным правилам и нормам и обеспечивающей проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, практической и научно-исследовательской работ обучающихся, предусмотренных учебным планом.

4.1.2. Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к одной или нескольким электронно-библиотечным системам (электронным библиотекам) и к электронной информационно-образовательной среде организации. Электронно-библиотечная система (электронная библиотека) и электронная информационно-образовательная среда должны обеспечивать возможность доступа обучающегося из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" (далее - сеть "Интернет"), как на территории организации, так и вне ее.

Электронная информационно-образовательная среда организации обеспечивает:

доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практик, к изданиям электронных библиотечных систем и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах;

фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения программы;

проведение всех видов занятий, процедур оценки результатов обучения, реализация которых предусмотрена с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий;

формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение работ обучающегося, рецензий и оценок на эти работы со стороны любых участников образовательного процесса;

взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействие посредством сети "Интернет".

Функционирование электронной информационно-образовательной среды обеспечивается соответствующими средствами информационно-коммуникационных технологий и квалификацией работников, ее использующих и поддерживающих. Функционирование электронной информационно-образовательной среды должно соответствовать законодательству Российской Федерации.

4.2. Кадровые условия реализации программы

Доля штатных научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) составляет 100% от общего количества научно-педагогических работников НГТУ.

Доля преподавателей, имеющая степень кандидата или доктора наук, в общем числе преподавателей, обеспечивающих образовательный процесс по основной образовательной программе направления 25.03.01 Техническая эксплуатация летательных аппаратов и двигателей составляет 60 %. Привлечение специалистов-практиков к учебному процессу составляет 36 % от общего числа преподавателей.

Подробные сведения о профессорско-преподавательском составе, привлеченном к образовательному процессу, представлены в Приложении 1 (таблица по кадрам).

4.3. Учебно-методическое и информационное обеспечение учебного процесса.

Реализация основной образовательной программы подготовки бакалавров направления 25.03.01 Техническая эксплуатация летательных аппаратов и двигателей обеспечивается доступом каждого студента к базам данных и следующим электронно-библиотечным системам электронно-библиотечной система НГТУ (свидетельство № 2015620282 от 13.01.2015), электронно-библиотечной система «Лань» (договор 18/223 от 18.09.2014).

4.4. Материально-техническое обеспечение учебного процесса.

Перечень учебных аудиторий, лабораторий, оснащенных специализированным оборудованием и специальных помещений используемых в учебном процессе по направлению 24.05.07 Самолето- и вертолетостроение

Лекционные аудитории

№ помещения	Характеристика оснащенности
1-402	250 посадочных мест; Интерактивный дисплей Sympodium ID370 17"с защитой; Комплект оборудования мультимедийных аудиторий №2, I-402;
3-105	25 посадочных мест;
3-108б	25 посадочных мест; Компрессор воздушный СБ 4/С-100.LB 30; КРИВОШИПНЫЙ ПРЕСС; Проектор BenQ Projector MP620P;
3-109	25 посадочных мест;
3-111	40 посадочных мест;
3-201	150 посадочных мест; Комплект оборудования мультимедийных аудиторий №2, III-201;
3-202	40 посадочных мест; Комплект оборудования мультимедийной аудитории №7;
3-207	60 посадочных мест; Комплект оборудования мультимедийной аудитории №8;
3-211	60 посадочных мест; Комплект оборудования мультимедийной аудитории №9;

3-214	25 посадочных мест;
3-302	60 посадочных мест; Комплект оборудования мультимедийной аудитории №10;
3-305	60 посадочных мест; ПРОЕКТОР 948 + Системный блок;
3-313	15 посадочных мест;
4-3	250 посадочных мест; Вокальный микрофон AUDIX OM2S 2 шт.; Интерактивный дисплей Sympodium ID370 17"с защитой; Комплект оборудования мультимедийных аудиторий №1, IV-4; Микшерный пульт Yamaha MG166C 8/10 микр./лин. вх., 2-4 лин. стерео; Профессиональная дымовая машина Antari Z-800-II; Радиосистема с поясным передатчиком, 16 каналов PASGAO PAW760+PBT901 4 шт.;
4-503	90 посадочных мест; Комплект мультимедийного оборудования 3 шт.;
4-523	25 посадочных мест;
5-164-1	15 посадочных мест; Весы электронные ВК-300 (к.5, ауд.164); ВЛАГОМЕР АПВ-201; ВЛАГОМЕР "БАЙКАЛ-2"; ГИГРОМЕТР "ВОЛНА 2М" 2 шт.; Измеритель температуры ИТ6-6-ХК+RS 3 шт.;

5-232	25 посадочных мест; Компьютер CPU Intel Core 2 DuoE6550 4 шт.; Мультимедиа-проектор BenQ MP720p;
6-202	100 посадочных мест; Колонки SVEN HT-480 (к.6, ауд.202а); Персональный компьютер CPU Intel Core i-3330 в комплекте; Проектор BenQ Projector MP776 (6к., ауд.503);
8-707	85 посадочных мест;

Аудитории для практических и семинарских занятий

№ помещения	Характеристика оснащённости
1-404	12 посадочных мест;
1-405	12 посадочных мест;
1-507а	12 посадочных мест; DVD- плеер + видеомэгнитофон Samsung 4 шт.;
1-520	12 посадочных мест; DVD - рекордер комбо DVD+VCR LG DVRK898 комбо(к.515); Магнитофон Panasonig NV-VP60EES; Персональный компьютер CPU Intel Celeron D 326 в комплекте 12 шт.; Телевизор Rolsen C21USR57S;
2-501	20 посадочных мест; Персональный компьютер CPU Intel Cote i5-4570 BOX в комплекте 20 шт.;
2-503	20 посадочных мест;

2-506	10 посадочных мест; Монитор 10 шт.;
2-507a	30 посадочных мест;
3-105	25 посадочных мест;
3-108б	25 посадочных мест; Компрессор воздушный СБ 4/С-100.ЛВ 30; КРИВОШИПНЫЙ ПРЕСС; Проектор BenQ Projector MP620P;
3-109	25 посадочных мест;

3-1106	12 посадочных мест; РН-метр Fg2-Krt с электродом; Анализатор комбинированный S-47-K; Анализатор комбинированный АНИОН 4151 2 шт.; Анализатор поля Актаком АКС-1201; Анализатор фотокалориметрический ЮНИКО-1201; Баня водяная циркуляционная WiseCircu WCB-11; Весы PB153-S/FACT (151г, 0,01г); Дозиметр-радиометр МКС-151; Измеритель влажности и температуры ИВТМ-7МК; Измеритель ИЭСП-6; Измеритель напряженности полей промышленной частоты ПЗ-50В; Измеритель уровней электромагнитных излучений ПЗ-41; Измеритель ХПК Экотест-120; Источник звука OED-012-600; Камера климатическая WTH-155; Кондуктометр FG3-kit; Лабораторный стенд БЖ-2; Люксиметр Testo540; Машина флотационная 237ФЛ; Мешалка магнитная SMHS-3; Многофункциональный измерительный прибор Testo435-3; Платформа нагревательная WiseTherm HP-30D; Платформа нагревательная Wiese Term HP-20D 2 шт.; Радиометр радона PPA-01M-01; Смеситель "Турбула"С-2,0 с таймером; Стол для приборов 6 шт.; Счетчик аэроинов малогабаритный МАС-01; Термометр Testo435-3;
--------	--

	Термогигрометр Testo625; Установка титровальная 2 шт.; УФ Радиометр-измеритель влажности ТКА-ПКМ; Фотометр Эксперт-003; Шкаф сушильный Wise Ven Vof-50 2 шт.; Шкаф сушильный вакуумный Wise Ven Wof-30; Шумомер Алгоритм-01; Электроды ЛНТ 04/17;
3-111	40 посадочных мест;
3-115	15 посадочных мест; КОМПЛЕКТ КП-52М оборуд.кислород. 2 шт.;
3-1236	15 посадочных мест; Микроскоп с видеонасадкой МИКМЕД-5; Рефрактометр ИРФ-454 Б2М;
3-202	40 посадочных мест; Комплект оборудования мультимедийной аудитории №7;
3-207	60 посадочных мест; Комплект оборудования мультимедийной аудитории №8;
3-211	60 посадочных мест; Комплект оборудования мультимедийной аудитории №9;
3-301	20 посадочных мест;

3-302	60 посадочных мест; Комплект оборудования мультимедийной аудитории №10;
3-303	60 посадочных мест;
3-305	60 посадочных мест; ПРОЕКТОР 948 + Системный блок;
3-307	15 посадочных мест;
3-309	15 посадочных мест;
3-311	15 посадочных мест;
3-313	15 посадочных мест;
4-205	25 посадочных мест; Модульно-учебный комплекс 10 шт.; Стенд ЭМ 12 шт.;
4-227	25 посадочных мест; Генератор ГН-1 12 шт.; МУК "Осциллограф" 10 шт.; МУК "Электричество и магнетизм" 6 шт.; МУК "Электричество" 6 шт.; Стенд ЭМ 12 шт.;

4-234	25 посадочных мест; Генератор ГН-1 2 шт.; МУК "Механика" 6 шт.; МУК ЭМ-2 12 шт.; Стенд ЭМ 12 шт.;
4-308	25 посадочных мест;
4-503	90 посадочных мест; Комплект мультимедийного оборудования 3 шт.;
4-508	40 посадочных мест;
4-512	12 посадочных мест; DVD- плеер + видеоманитофон Samsung 4 шт.; Телевизор 32" Samsung LE32A330J1 3 шт.;
4-523	25 посадочных мест;
4-532	25 посадочных мест;
5-121a	50 посадочных мест; Компрессор с аэрографом;
5-140	15 посадочных мест; ИЗДЕЛИЕ МИГ19 самолета; ИЗДЕЛИЕ СУ-7 самолета; ИЗДЕЛИЕ УМИГ-15 самолета;

5-141	25 посадочных мест; Универсальный лабораторный стенд по сопротивлению материалов СМ-2 со столом 2 шт.;
5-143	15 посадочных мест; АЭРОДИНАМ. ТРУБА СС-10 СЧ.17; ИЗМЕРИТЕЛЬ комплекса авт. 2 шт.; КОМПЛЕКС измерительный; КОМПЛЕКТ тирист.преобраз.; Микроманометр ММН-2400; Стенд экспериментальный; Термоанемометр цифровой для трехкомпонентных измерений скорости воздушного потока; ТРУБА аэродин.; ТРУБА Т-503 аэродин.; УСТАНОВКА ЛУУ 2 шт.; Электронный блок управления; 3-х компонентные тензосенсоры;
5-164-1	15 посадочных мест; Весы электронные ВК-300 (к.5, ауд.164); ВЛАГОМЕР АПВ-201; ВЛАГОМЕР "БАЙКАЛ-2"; ГИГРОМЕТР "ВОЛНА 2М" 2 шт.; Измеритель температуры ИТ6-6-ХК+RS 3 шт.;
5-164-2	12 посадочных мест;

5-164-3	12 посадочных мест; БЛОК 6197 воздуш.испарит.охлаждения; КАМЕРА К-3001-01 климатич.; КОНДИЦИОНЕР КТ-4; Моноблок ММ-109S (машина холодильная моноблочная);
5-223	25 посадочных мест; КОМПЛЕКТ ПРИБОРОВ ДЛЯ ПОСТРОЕНИЯ ЗУБЬЕВ; КОМПЛЕКТ ТММ; МОДЕЛЬ ТММ-1 балансир.станка; УСТАНОВКА СМ-11А опред. момента заземлени 2 шт.;
5-232	25 посадочных мест; Компьютер CPU Intel Core 2 DuoE6550 4 шт.; Мультимедиа-проектор BenQ MP720p;
5-262	25 посадочных мест; Комплект мультимедийного оборудования; Микроскоп "Аксиоверт 40 МАТ" 7 шт.;
5-263	25 посадочных мест; Комплект мультимедийного оборудования; Электропечь лабораторная SNOL 7.2/1100 с термопарой типа "ТХА" 2 шт.; Электропечь лабораторная SNOL 7.2/1100 4 шт.;
5-275	25 посадочных мест;

5-282	25 посадочных мест; Автоматизированный лабораторный комплекс "Детали машин-передачи редукторные"; Автоматизированный лабораторный комплекс "Детали машин-передачи ременные"; Автоматизированный лабораторный комплекс "Детали машин-редуктор планетарный"; ОБОРУДОВАНИЕ ДМ-29 лабор.; ОБОРУДОВАНИЕ ДМ-30 лабор.; УСТАНОВКА ДМ-41 лабор. по "Деталям машин";
5-286	12 посадочных мест; Аудио-видео класс для языкового центра; Доска магнитно-маркерные 6 шт.;
5-287	12 посадочных мест; Аудио-видео класс для языкового центра; Доска магнитно-маркерные 6 шт.;
5-288	12 посадочных мест; Аудио-видео класс для языкового центра; Доска магнитно-маркерные 6 шт.;
5-292	12 посадочных мест; Аудио-видео класс для языкового центра; Доска магнитно-маркерные 6 шт.;
8-505	26 посадочных мест;
8-514	25 посадочных мест;

8-613	32 посадочных мест;
8-614	20 посадочных мест;
8-707	85 посадочных мест;

Аудитории для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации

№ помещения	Характеристика оснащённости
1-404	12 посадочных мест;
1-405	12 посадочных мест;
1-507a	12 посадочных мест; DVD- плеер + видеомаягнитофон Samsung 4 шт.;
1-520	12 посадочных мест; DVD - рекордер комбо DVD+VCR LG DVRK898 комбо(к.515); Магнитофон Panasonig NV-VP60EES; Персональный компьютер CPU Intel Celeron D 326 в комплекте 12 шт.;
2-501	20 посадочных мест; Персональный компьютер CPU Intel Cote i5-4570 BOX в комплекте 20 шт.;
2-503	20 посадочных мест;
2-506	10 посадочных мест; Монитор 10 шт.;
2-507a	30 посадочных мест;

3-105	25 посадочных мест;
3-1086	25 посадочных мест; Компрессор воздушный СБ 4/С-100.LB 30; КРИВОШИПНЫЙ ПРЕСС; Проектор BenQ Projector MP620P;
3-109	25 посадочных мест;

3-1106	12 посадочных мест; РН-метр Fg2-Krt с электродом; Анализатор комбинированный S-47-K; Анализатор комбинированный АНИОН 4151 2 шт.; Анализатор поля Актаком АКС-1201; Анализатор фотокалориметрический ЮНИКО-1201; Баня водяная циркуляционная WiseCircu WCB-11; Весы PB153-S/FACT (151г, 0,01г); Дозиметр-радиометр МКС-151; Измеритель влажности и температуры ИВТМ-7МК; Измеритель ИЭСП-6; Измеритель напряженности полей промышленной частоты ПЗ-50В; Измеритель уровней электромагнитных излучений ПЗ-41; Измеритель ХПК Экотест-120; Источник звука OED-012-600; Камера климатическая WTH-155; Кондуктометр FG3-kit; Лабораторный стенд БЖ-2; Люксиметр Testo540; Машина флотационная 237ФЛ; Мешалка магнитная SMHS-3; Многофункциональный измерительный прибор Testo435-3; Платформа нагревательная WiseTherm HP-30D; Платформа нагревательная Wiese Term HP-20D 2 шт.; Радиометр радона PPA-01M-01; Смеситель "Турбула"С-2,0 с таймером; Стол для приборов 6 шт.; Счетчик аэроинов малогабаритный МАС-01; Термометр Testo 435-3;
--------	---

	Термогигрометр Testo625; Установка титровальная 2 шт.; УФ Радиометр-измеритель влажности ТКА-ПКМ; Фотометр Эксперт-003; Шкаф сушильный Wise Ven Vof-50 2 шт.; Шкаф сушильный вакуумный Wise Ven Wof-30; Шумомер Алгоритм-01; Электроды ЛНТ 04/17;
3-111	40 посадочных мест;
3-115	15 посадочных мест; КОМПЛЕКТ КП-52М оборуд.кислород. 2 шт.;
3-1236	15 посадочных мест; Микроскоп с видеонасадкой МИКМЕД-5; Рефрактометр ИРФ-454 Б2М;
3-202	40 посадочных мест; Комплект оборудования мультимедийной аудитории №7;
3-207	60 посадочных мест; Комплект оборудования мультимедийной аудитории №8;
3-211	60 посадочных мест; Комплект оборудования мультимедийной аудитории №9;
3-301	20 посадочных мест;

3-302	60 посадочных мест; Комплект оборудования мультимедийной аудитории №10;
3-303	60 посадочных мест;
3-305	60 посадочных мест; ПРОЕКТОР 948 + Системный блок;
3-307	15 посадочных мест;
3-309	15 посадочных мест;
3-311	15 посадочных мест;
3-313	15 посадочных мест;
4-205	25 посадочных мест; Модульно-учебный комплекс 10 шт.; Стенд ЭМ 12 шт.;
4-227	25 посадочных мест; Генератор ГН-1 12 шт.; МУК "Осциллограф" 10 шт.; МУК "Электричество и магнетизм" 6 шт.; МУК "Электричество" 6 шт.; Стенд ЭМ 12 шт.;

4-234	25 посадочных мест; Генератор ГН-1 2 шт.; МУК "Механика" 6 шт.; МУК ЭМ-2 12 шт.; Стенд ЭМ 12 шт.;
4-308	25 посадочных мест;
4-503	90 посадочных мест; Комплект мультимедийного оборудования 3 шт.;
4-508	40 посадочных мест;
4-512	12 посадочных мест; DVD- плеер + видеомаянитофон Samsung 4 шт.; Телевизор 32" Samsung LE32A330J1 3 шт.;
4-523	25 посадочных мест;
4-532	25 посадочных мест;
5-121a	50 посадочных мест; Компрессор с аэрографом;
5-140	15 посадочных мест; ИЗДЕЛИЕ МИГ19 самолета; ИЗДЕЛИЕ СУ-7 самолета; ИЗДЕЛИЕ УМИГ-15 самолета;

5-141	25 посадочных мест; Универсальный лабораторный стенд по сопротивлению материалов СМ-2 со столом 2 шт.;
5-143	15 посадочных мест; АЭРОДИНАМ. ТРУБА СС-10 СЧ.17; ИЗМЕРИТЕЛЬ комплекса авт. 2 шт.; КОМПЛЕКС измерительный; КОМПЛЕКТ тирист.преобраз.; Микроманометр ММН-2400; Стенд экспериментальный; Термоанемометр цифровой для трехкомпонентных измерений скорости воздушного потока; ТРУБА аэродин.; ТРУБА Т-503 аэродин.; УСТАНОВКА ЛУУ 2 шт.; Электронный блок управления; 3-х компонентные тензовесы;
5-164-1	15 посадочных мест; Весы электронные ВК-300 (к.5, ауд.164); ВЛАГОМЕР АПВ-201; ВЛАГОМЕР "БАЙКАЛ-2"; ГИГРОМЕТР "ВОЛНА 2М" 2 шт.; Измеритель температуры ИТ6-6-ХК+RS 3 шт.;

5-164-2	12 посадочных мест;
5-164-3	12 посадочных мест; БЛОК 6197 воздуш.испарит.охлаждения; КАМЕРА К-3001-01 климатич.; КОНДИЦИОНЕР КТ-4; Моноблок ММ-109S (машина холодильная моноблочная);
5-223	25 посадочных мест; КОМПЛЕКТ ПРИБОРОВ ДЛЯ ПОСТРОЕНИЯ ЗУБЬЕВ; КОМПЛЕКТ ТММ; МОДЕЛЬ ТММ-1 балансир.станка; УСТАНОВКА СМ-11А опред. момента заземлени 2 шт.;
5-232	25 посадочных мест; Компьютер CPU Intel Core 2 DuoE6550 4 шт.; Мультимедиа-проектор BenQ MP720p;
5-262	25 посадочных мест; Комплект мультимедийного оборудования; Микроскоп "Аксиоверт 40 МАТ" 7 шт.;
5-263	25 посадочных мест; Комплект мультимедийного оборудования; Электропечь лабораторная SNOL 7.2/1100 с термопарой типа "ТХА" 2 шт.; Электропечь лабораторная SNOL 7.2/1100 4 шт.;
5-275	25 посадочных мест;

5-282	25 посадочных мест; Автоматизированный лабораторный комплекс "Детали машин-передачи редукторные"; Автоматизированный лабораторный комплекс "Детали машин-передачи ременные"; Автоматизированный лабораторный комплекс "Детали машин-редуктор планетарный"; ОБОРУДОВАНИЕ ДМ-29 лабор.; ОБОРУДОВАНИЕ ДМ-30 лабор.; УСТАНОВКА ДМ-41 лабор. по "Деталям машин";
5-286	12 посадочных мест; Аудио-видео класс для языкового центра; Доска магнитно-маркерные 6 шт.;
5-287	12 посадочных мест; Аудио-видео класс для языкового центра; Доска магнитно-маркерные 6 шт.;
5-288	12 посадочных мест; Аудио-видео класс для языкового центра; Доска магнитно-маркерные 6 шт.;
5-292	12 посадочных мест; Аудио-видео класс для языкового центра; Доска магнитно-маркерные 6 шт.;
8-505	26 посадочных мест;
8-514	25 посадочных мест;

8-613	32 посадочных мест;
8-614	20 посадочных мест;
8-707	85 посадочных мест;

Учебные лаборатории

№ помещения	Характеристика оснащённости
1-404	Прочее лабораторное оборудование:
1-405	Прочее лабораторное оборудование:
3-105	Прочее лабораторное оборудование:
3-1086	Прочее лабораторное оборудование: Проектор BenQ Projector MP620P;

3-1106	Прочее лабораторное оборудование: РН-метр Fg2-Krt с электродом; Анализатор комбинированный S-47-K; Анализатор комбинированный АНИОН 4151 2 шт.; Анализатор поля Актаком АКС-1201; Анализатор фотокалориметрический ЮНИКО-1201; Баня водяная циркуляционная WiseCircu WCB-11; Весы PB153-S/FACT (151г, 0,01г); Дозиметр-радиометр МКС-151; Измеритель влажности и температуры ИВТМ-7МК; Измеритель ИЭСП-6; Измеритель напряженности полей промышленной частоты ПЗ-50В; Измеритель уровней электромагнитных излучений ПЗ-41; Измеритель ХПК Экотест-120; Кондуктометр FG3-kit; Лабораторный стенд БЖ-2; Машина флотационная 237ФЛ; Мешалка магнитная SMHS-3; Многофункциональный измерительный прибор Testo435-3; Платформа нагревательная Wiese Term HP-20D 2 шт.; Радиометр радона PPA-01M-01; Смеситель "Турбула"С-2,0 с таймером; Стол для приборов 6 шт.; Счетчик аэроинов малогабаритный МАС-01; Установка титровальная 2 шт.; УФ Радиометр-измеритель влажности ТКА-ПКМ; Фотометр Эксперт-003; Щелочной анализатор Wiese Ver Vef 50 2 шт.;
--------	---

	Шумомер Алгоритм-01; Электропечь ЛНТ 04/17;
3-115	Прочее лабораторное оборудование: КОМПЛЕКТ КП-52М оборуд.кислород. 2 шт.;
3-1236	Прочее лабораторное оборудование: Рефрактометр ИРФ-454 Б2М;
3-307	Прочее лабораторное оборудование:
3-309	Прочее лабораторное оборудование:
3-311	Прочее лабораторное оборудование:
4-205	Прочее лабораторное оборудование: Модульно-учебный комплекс 10 шт.; Стенд ЭМ 12 шт.;

4-227	Прочее лабораторное оборудование: Генератор ГН-1 12 шт.; МУК "Осциллограф" 10 шт.; МУК "Электричество и магнетизм" 6 шт.; МУК "Электричество" 6 шт.; Стенд ЭМ 12 шт.;
4-234	Прочее лабораторное оборудование: Генератор ГН-1 2 шт.; МУК "Механика" 6 шт.; МУК ЭМ-2 12 шт.; Стенд ЭМ 12 шт.;
4-523	Прочее лабораторное оборудование:
4-532	Прочее лабораторное оборудование:
5-121а	Прочее лабораторное оборудование:
5-140	Прочее лабораторное оборудование: ИЗДЕЛИЕ МИГ19 самолета;

5-141	Прочее лабораторное оборудование: Универсальный лабораторный стенд по сопротивлению материалов СМ-2 со столом 2 шт.;
5-143	Сложное лабораторное оборудование: АЭРОДИНАМ.ТРУБА СС-10 СЧ.17; ИЗМЕРИТЕЛЬ комплекса авт. 2 шт.; КОМПЛЕКС измерительный; КОМПЛЕКТ тирист.преобраз.; Стенд экспериментальный; Термоанемометр цифровой для трехкомпонентных измерений скорости воздушного потока; ТРУБА Т-503 аэродин.; Электронный блок управления; 3-х компонентные тензвесы; Прочее лабораторное оборудование: Микроманометр ММН-2400; УСТАНОВКА ЛУУ 2 шт.;
5-164-1	Прочее лабораторное оборудование: Весы электронные ВК-300 (к.5, ауд.164); ГИГРОМЕТР "ВОЛНА 2М" 2 шт.; Измеритель температуры ИТ6-6-ХК+RS 3 шт.;
5-164-2	Прочее лабораторное оборудование:

5-164-3	Прочее лабораторное оборудование: БЛОК 6197 воздуш.испарит.охлаждения; КАМЕРА К-3001-01 климатич.; Моноблок ММ-109S (машина холодильная моноблочная);
5-262	Прочее лабораторное оборудование: Комплект мультимедийного оборудования; Микроскоп "Аксиоверт 40 МАТ" 7 шт.;
5-263	Прочее лабораторное оборудование: Комплект мультимедийного оборудования;

Учебный план студента на семестр включает все дисциплины, изучаемые обязательной строго последовательно, а также дисциплины, выбранные студентом. При этом трудоемкость освоения образовательной программы в год составляет 60 кредитов (без учета факультативов), трудоемкость в семестр может изменяться в пределах от 27 до 33 кредитов.

Минимальный объем контактной работы обучающихся с преподавателем устанавливается в университете для очной формы обучения 40% от общего объема дисциплины.

Максимальный объем аудиторных занятий (лекционного и семинарского типов) при организации образовательного процесса по образовательной программе устанавливается в университете для очной формы обучения 36 часов в неделю.

Максимальный объем общей нагрузки при организации образовательного процесса по образовательной программе устанавливается в университете 64 часа в неделю.

4.5 Применяемые образовательные технологии

При организации образовательного процесса широко применяются активные и интерактивные формы проведения занятий (семинаров в диалоговом режиме, дискуссий, компьютерных симуляций, деловых и ролевых игр, разбора конкретных ситуаций, психологических и иных тренингов, групповых дискуссий, результатов работы студенческих исследовательских групп, вузовских и межвузовских телеконференций) в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся. Одной из основных активных форм обучения профессиональным

компетенциям, связанным с ведением того вида деятельности, к которым готовится магистр (проектно- технологической), для ООП магистратуры является научный семинар, продолжающийся на регулярной основе не менее двух семестров, к работе которого привлекаются ведущие исследователи и специалисты-практики, и являющийся основой корректировки индивидуальных учебных планов магистров.

Удельный вес занятий, проводимых в интерактивных формах, в целом по образовательной программе составляет 20 % аудиторных занятий.

4.6 Организация практики

Для достижения планируемых результатов освоения образовательной программы предусматриваются следующие виды практики: учебная и производственная, в том числе преддипломная, практики.

Целью учебной практики является получение профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности. Учебная практика проводится на предприятиях авиационной отрасли или в структурных подразделениях университета. Базой практики является предприятие, с которым заключен договор о подготовке специалистов, которое назначает своего руководителя практикой студента, составляют план практики и контролируют его выполнение. По окончании практики студенты предоставляют на выпускающую кафедру дневник практики, отчет по практике и отзыв руководителя практики с оценкой по балльно-рейтинговой системе.

Целью производственной практики является формирование профессиональных компетенций у выпускника магистратуры, способного к самостоятельной профессиональной деятельности. Базой практики является предприятие, с которым заключен договор о подготовке специалистов, которое назначает своего руководителя практикой студента, составляют план практики и контролируют его выполнение. По окончании практики студенты предоставляют на выпускающую кафедру дневник практики, отчет по практике и отзыв руководителя практики с оценкой по балльно-рейтинговой системе.

Целью преддипломной практики является формирование навыков и проведения самостоятельных научных исследований в области производства авиационной техники. Данный вид практики является этапом подготовки магистерской диссертации и отражает исследовательские и профессиональные интересы магистрантов. Ответственным за учебно-методическое обеспечение преддипломной практики является руководитель выпускной квалификационной работы.

Объемы и содержание всех видов практик и их этапов определяются программами практик по направлению подготовки с учетом специфики баз практики. Все виды практики организуются преимущественно в органах и организациях являющихся потенциальными работодателями, которые с университетом имеют договоры о сотрудничестве. По окончании практики студенты предоставляют на выпускающую кафедру дневник практики, отчет по практике и отзыв руководителя практики с оценкой по балльно-рейтинговой системе.

5. Условия реализации основных образовательных программ подготовки

5.1. Общесистемные требования к реализации программы магистратуры

При разработке ООП магистратуры учтены возможности вуза в развитии общекультурных компетенций выпускников (компетенций социального взаимодействия, самоорганизации и самоуправления, системно-деятельностного характера). В НГТУ сформирована социокультурная среда, созданы условия, необходимые для всестороннего развития личности. Инфраструктура НГТУ включает: профсоюзную организацию, Советы старост, Совет ветеранов, Музей НГТУ, Ассоциацию выпускников НГТУ - НЭТИ, Дворец спорта, Центр культуры НГТУ, поликлиника, санаторий-профилакторий, летние оздоровительные лагеря.

В учебном процессе широко используются активные и интерактивные формы проведения занятий (семинаров в диалоговом режиме, дискуссий, вузовских и межвузовских конференций) в сочетании с внеаудиторной работой.

- Общий объем каникулярного времени в учебном году составляет 10 недель, в том числе две недели в зимний период.

- В НГТУ обучающимся обеспечена возможность участвовать в формировании своей программы обучения, включая возможную разработку индивидуальных образовательных программ за счет изучения соответствующих дисциплин по выбору.

- Обучающимся предоставляется возможность работы с индивидуальными ресурсами и ознакомления с их правами и обязанностями при формировании индивидуальной образовательной программы в личном кабинете студентам размещенном на портале НГТУ.

- Общее руководство научным содержанием ООП магистратуры осуществляет доцент кафедры самолето- и вертолетостроения, к.т.н., Рынгач Н.А.

5.2. Кадровые условия реализации программы магистратуры

Доля штатных научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) составляет не менее 60% от общего количества научно-педагогических работников НГТУ.

Подробные сведения о профессорско-преподавательском составе, привлеченном к образовательному процессу, представлены в Приложении 1 (таблица по кадрам).

5.3. Учебно-методическое и информационное обеспечение учебного процесса.

Реализация основной образовательной программы подготовки магистров направления 24.04.04 Авиастроение обеспечивается доступом каждого студента к базам данных и следующим электронно-библиотечным системам.

Среднегодовое число публикаций научно-педагогических работников ВУЗа в расчете на 100 научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) составляет 12 (не менее 2 в журналах), индексируемых в базах данных Web of Science или Scopus, и 41,34 (не менее 20 в журналах), индексируемых в Российском индексе научного цитирования и в научных рецензируемых изданиях, определенных в Перечне рецензируемых изданий согласно пункту 12 Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. № 842 «О порядке присуждения ученых степеней».

Среднегодовой объем финансирования научных исследований в ВУЗе на одного научно-педагогического работника (в приведенных к целочисленным значениям ставок) составляет 220,1 тыс. руб.

Обеспечен доступ к комплектам библиотечного фонда 62 наименований отечественных и 5 наименований зарубежных журналов из следующего перечня:

1. Договор на 23/10/2014/QO от 27.10.2014г. с НП «НЭИКОН» на возмездное оказание услуг по подключению и обеспечению доступа к электронным ресурсам

2. Договор №18/223 от 18.09.2014г. с Издательством «ЛАНЬ» на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям
 3. Договор №2/БП/38 от 5.11.2014г. с ГПНТБ России на безвозмездное оказание услуг
 4. Договор №1/БП/22 от 1.06.2014г. с ГПНТБ России на безвозмездное оказание услуг
 5. Договор №105М от 2.06.2014г. на услуги городского Межбиблиотечного абонементa (МБА) ГПНТБ СО РАН
 6. Договор №112/РДД от 27.05.2014г. о сотрудничестве с библиотекой учебного заведения ООО «Альвента»
 7. Договор №142зк/12.2014 от 16.12.2014 ФГБУ «РГБ»
 8. Контракт №109/2222-2014 от 8.05.2014г. на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным базам данным ОАО «Центральный коллектор библиотек «БИБКОМ»
 9. Договор оказания справочно - информационных услуг №ИЯ157 от 24.09.2014г. с ООО «Современные медиа технологии в образовании и культуре», электронный справочник «Информио»
 10. Договор №24/11/2014 от 12.11.2014г. с ООО «ПОЛПРЕД Справочники».
- Перечень зарубежных электронных информационных библиотечных ресурсов:
1. Договор №25/10/2014SP от 29.10.2014г. на оказание услуг по подключению доступа к электронному научному информационному ресурсу зарубежного издательства Springer
 2. Договор №1-07/14 от 18.07.14 с Электронным изданием электронной базы данных IEEE/ASPP компании EBSCO Informations Services на платформе IEEE Xplore digital library
 3. Договор №АИТ 14-3-334 от 29.10.2014г. о оказании услуг по предоставлению по подписке на зарубежные электронные издания (доступ к электронным научным информационным ресурсам) American Mathematical Society, American Physical Society, Wiley, The Cambridge Crystallographic Data Center
 4. Договор №26/10/2014/RSC от 29.10.2014г. на возмездное оказание услуг по подключению доступа к электронным научным информационным ресурсам зарубежного издательства Royal Society of Chemistry
 5. Лицензированный договор Science index №SI-351/2014 от 12.11.2014г ООО «НЭБ»

Перечень лицензионного специализированного программного обеспечения:

1. Siemens PLM Software NX.
2. Siemens PLM Software Teamcenter.

6. Оценка качества подготовки студентов и выпускников

Оценка качества освоения ООП включает текущий контроль успеваемости, промежуточную аттестацию обучающихся и государственную итоговую аттестацию выпускников.

Конкретные формы промежуточной и итоговой аттестации обучающихся по каждой дисциплине определяются учебным планом. Текущая аттестация по дисциплинам проводится на основе балльно-рейтинговой системы. Правила аттестации по дисциплинам определяются в рабочей программе и доводятся до сведения обучающихся в течение первого месяца изучения дисциплины.

Для аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений поэтапным требованиям ООП (текущая и промежуточная аттестация) создаются фонды

оценочных средств, включающие типовые задания, контрольные работы, тесты и методы контроля, позволяющие оценить знания, умения и уровень приобретенных компетенций.

Фонды оценочных средств разрабатываются и утверждаются кафедрами, обеспечивающими учебный процесс по дисциплинам ООП.

При разработке оценочных средств для контроля качества изучения дисциплин (модулей), практик учитываются связи между включенными в них знаниями, умениями, навыками, что позволяет установить качество сформированных у обучающихся компетенций и степень общей готовности выпускников к профессиональной деятельности.

Помимо индивидуальных оценок по отдельным дисциплинам ООП используются групповые и взаимооценки: рецензирование студентами проектных работ друг друга; экспертные оценки группами, состоящими из студентов, преподавателей, работодателей.

Обучающимся, представителям работодателей предоставляется возможность оценивания содержания, организации и качества учебного процесса в целом, а так же работы отдельных преподавателей.

Государственная итоговая аттестация направлена на установление соответствия уровня профессиональной подготовки выпускников требованиям ФГОС.

Государственная итоговая аттестация включает защиту выпускной квалификационной работы. Требования к содержанию, объему и структуре выпускной квалификационной работы определяются программой ГИА по магистерской программе «Авиастроение».

Выпускная квалификационная работа магистратуры выполняется в виде выпускной квалификационной работы в период прохождения преддипломной практики и выполнения научно-исследовательской работы и представляет собой самостоятельную и логически завершенную работу, связанную с решением задач того вида или видов деятельности, к которым готовится магистр (проектно-технологической, организационно-управленческой).

Тематика выпускных квалификационных работ направлена на решение профессиональных задач, определенных ФГОС, и соответствует реальным практическим задачам, стоящим перед регионом, предприятиями и организациями в области авиастроения.

7. Особенности реализации образовательной программы для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

При наличии в контингенте обучающихся по образовательной программе инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ЛОВЗ) в соответствии с Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в НГТУ, утвержденным ректором 25.06.2014, образовательная программа адаптируется с учетом особых образовательных потребностей таких обучающихся.

В зависимости от желания студента и вида ограничений возможностей его здоровья адаптация образовательной программы может выполняться в следующих форматах:

- обучение по индивидуальному учебному плану, включающему коррекционные дисциплины адаптационного характера, а также основные профессиональные дисциплины с увеличенной трудоемкостью освоения за счет организации индивидуальной учебной работы (консультаций) преподавателей со студентом (дополнительного разъяснения учебного материала и углубленного его изучения), и календарному учебному графику с увеличением сроков освоения образовательной программы в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки (снижением максимального объема аудиторной и общей недельной учебной нагрузки);

- инклюзивное обучение с составлением индивидуальной программы сопровождения образовательной деятельности студента.

Индивидуальная программа сопровождения образовательной деятельности студента может включать

- сопровождение лекционных и практических занятий прямым и обратным переводом на русский жестовый язык (для студентов с нарушениями слуха);
- посещение групповых и индивидуальных занятий с психологом;
- организационно-педагогическое, психолого-педагогическое, профилактически-оздоровительное, социальное сопровождения учебного процесса.

Индивидуальная программа сопровождения образовательной деятельности студента содержит также требования к использованию в образовательном процессе технических и программных средств общего и специального назначения, оснащению учебных кабинетов, специализированных лабораторий оборудованием и техническими средствами обучения, необходимыми для создания особых условий для обучения студента в зависимости от вида ограничений его здоровья.

Перечень технических средств обучения и реабилитации инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья представлен в таблице 6.1

Таблица 6.1

Для студентов с нарушением зрения	
№ п/п	Наименование
1	Программа экранного доступа для людей с нарушением зрения
2	Портативный электронный ручной видео-увеличитель для инвалидов по зрению
3	Универсальный электронный видео-увеличитель
4	Сканирующая и читающая машина для незрячих и слабовидящих пользователей
5	Брайлевский принтер
6	Тактильный дисплей Брайля
7	Устройство создания тактильной графики
8	Стационарный видео-увеличитель
9	Программа для конвертирования и создания электронных документов для печати на Брайлеи формате для читающих устройств DAIZY.
Для студентов с нарушением слуха	
№ п/п	Наименование
1	Акустическая система (специальные колонки) для обеспечения пространственного звука с вертикальной и горизонтальной направленностью, для охвата помещения от 50 до 100 кв.м
2	Микрофон, предназначенный для работы (сопряжения) с акустической системой.
3	Акустическая система (специальные колонки) расширенного действия для обеспечения пространственного звука с вертикальной и горизонтальной направленностью, для охвата помещения от 100 до 300 кв.м
4	Специальное устройство для подключения внешних аудио и мультимедийных устройств для передачи звукового сигнала на акустическую систему (имеющую возможность беспроводной передачи сигнала на акуст. систему и FM-приемники).
5	Динамическая адаптивная FM система состоящая из приемника и передатчика с динамическим выделением речи, автоматическим подавлением низких частот, совместимая с внутриушными и заушными слуховыми аппаратами для слабослышащих
6	Индукционная переносная система для слабослышащих в условиях повышенного уровня окружающего шума (в общ.местах, в зонах обслуживания).
Для студентов с нарушением опорно-двигательного аппарата	
№ п/п	Наименование
1	Архитектурная доступность помещений учебного корпуса.
2	Ноутбук// ПК, настроенный для использования студентами с нарушением ОДА
3	Библиотечная станция самообслуживанияRFIT имеет регулировку высоты.
4	Коляска.
Для студентов с нарушением центральной нервной системы	
№ п/п	Наименование
1	Сенсорная комната для снижения уровня агрессии, тревожности, напряжения.

Ответственный за ООП

Зам. зав. кафедрой самолето- и вертолетостроения,
д.т.н., профессор



Н.В. Курлаев