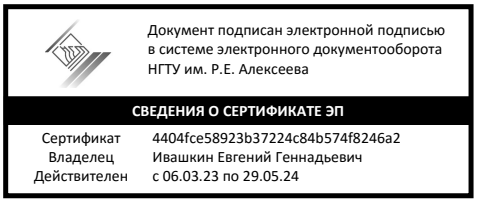
МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Нижегородский государственный технический университет им. Р.Е. Алексеева» (НГТУ)

Образовательно-научный институт транспортных систем (ИТС)



УТВЕРЖДАЮ:
Директор института:
_____ Тумасов А.В.
подпись ФИО
« 20 » июня 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.ОД.13 ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА ПРОИЗВОДСТВА

для подготовки специалистов

Специальность: **24.05.07 «Самолето- и вертолетостроение»**

Направленность (Специализация) : **«Самолетостроение»**

Форма обучения: **очная**

Год начала подготовки **2022, 2023**

Выпускающая кафедра: Кораблестроение и авиационная техника (КиАТ)

Кафедра-разработчик: Кораблестроение и авиационная техника (КиАТ)

Объем дисциплины **108 часов /3 з.е**

Промежуточная аттестация**:** **экзамен – 10 семестр**

Разработчик: Ларин А.Г., к.т.н., доцент

Нижний Новгород, 2023

Рецензент: Корчагина Наталья Николаевна, начальник отдела подбора, оценки и развития персонала филиала ПАО «ОАК» - НАЗ «Сокол».

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО 3++) по направлению подготовки 24.05.07 **«Самолето- и вертолетостроение»**, утвержденного приказом МИНОБРНАУКИ РОССИИ 4 августа 2020 № 877, на основании учебных планов, принятых УМС НГТУ: протокол № 16 от «06» апреля 2023 г. и протокол №21 от «18» мая 2023 г.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры «Кораблестроение и авиационная техника»
протокол заседания № 8 от « 07 » июня 2023 г.
Заведующая кафедрой _____ Н.В. Калинина
(подпись)

Рабочая программа зарегистрирована в УМУ №24.05.07-С-43

Начальник МО _____/ Н.Р. Булгакова /
(подпись)

Заведующая отделом комплектования НТБ _____ Н.И.Кабанина
(подпись)

СОДЕРЖАНИЕ

1. Цель и задачи освоения дисциплины 4
2. Место дисциплины в структуре образовательной программы 4
3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины . 4
4. Структура и содержание дисциплины ……..…….. 11
5. Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины 17
6. Учебно-методическое обеспечение дисциплины……..…… 20
7. Информационное обеспечение дисциплины 21
8. Образовательные ресурсы для инвалидов и лиц с ОВЗ ……..……. 22
9. Материально-техническое обеспечение, необходимое для осуществления образовательного процесса по дисциплине…….……..…… 22
10. Методические рекомендации обучающимся по освоению дисциплины …..…. 23
11. Оценочные средства для контроля освоения дисциплины …….……...… 25
Рецензия на рабочую программу дисциплины ……..……..……..… 27
Лист актуализации рабочей программы дисциплины…….…..…… 28

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины «Технологическая подготовка производства» является:

- дать студентам знания и практические навыки о подготовке самолетостроительных заводов к серийному выпуску нового изделия.

Задачей изучения дисциплины является овладение знаниями о комплексе работ, выполняемых перед запуском в серийное производство нового изделия.

Данная дисциплина готовит к решению следующих задач профессиональной деятельности:

- получение навыков использования стандартов и справочных материалов;
- получение необходимого объема информации для принятия конструктивно-технологических решений;
- получение методологических основ формирования функционального качества авиационной техники на стадии ее проектирования и реализации.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Учебная дисциплина "Технологическая подготовка производства" включена в блок обязательных дисциплин вариативной части образовательной программы. Дисциплина реализуется в соответствии с требованиями ФГОС ВО, ОП ВО и УП, по данному направлению подготовки.

Дисциплина изучается на пятом курсе в 10 семестре, завершается экзаменом.

Дисциплина базируется на знаниях, полученных студентами при изучении дисциплин: «Основа производства», «Экономика и организация промышленности», «Конструирование самолетов», «Технология производства самолета ».

Она является одной из завершающих дисциплин в подготовке специалистов по авиастроению.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Изучение данной дисциплины направлено на формирование у обучающихся компетенций, представленных в таблице 1.

Таблица 1. Формируемые компетенции изучаемой дисциплиной

Код и наименование компетенции выпускника	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ПК-6 Способен использовать стандарты, технические условия и другие нормативные документы, типовые методы контроля и оценки качества выпускаемой продукции, соблюдать технологическую дисциплину и экологическую безопасность	ИПК-6.2. Способен оценить качество выпускаемой продукции с использованием типовых методов.
ПК-7 Готов создавать и сопровождать документацию, необходимую для поддержки всех этапов жизненного цикла разрабатываемой конструкции	ИПК-7.4. Способен разрабатывать технические задания для смежных подразделений и внешних организаций
ПК-8 Способен выполнить техни-	ИПК-8.3. Способен проводить предварительную оценку технико-

Код и наименование компетенции выпускника	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ческое и технико-экономическое обоснование принимаемых технологических решений	экономических показателей на проектируемые агрегаты и системы ЛА.
ПК-9 Способен организовывать и разрабатывать технологию изготовления авиационной техники, механических конструкций, систем и агрегатов летательных аппаратов	ИПК-9.3. Способен готовить материалы для технических совещаний и презентаций, составлять заключение по результатам испытаний, разрабатывать мероприятия по устранению замечаний и недостатков, выявленных по результатам испытаний и эксплуатации. ИПК-9.4. Способен согласовывать технологическую документацию с представителями заказчика и сторонними организациями.

В формировании компетенций, указанных в таблице 1, также участвуют дисциплины, указанные в таблице 2.

Таблица 2. Формирование компетенций совместно с другими дисциплинами

Наименование дисциплин, формирующих компетенции совместно	Семестры, формирования компетенций дисциплинами										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
ПК-6											
Технология производства самолета (вертолета)							●	●	●		
Конструирование самолетов						●	●	●			
Прочность конструкций							●	●			
Дополнительные главы технологии самолетостроения										●	
Технологическая подготовка производства							●	●	●		
Конструкция самолета (вертолета)						●					
Конструкционные материалы в самолетостроении						●					
Сертификация авиационной техники										●	
САПР технологических процессов										●	●
Теория надежности и управление качеством продукции									●		
Производственно-технологическая практика						●					
Преддипломная практика											●

Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы											●
ПК-7											
Технология производства самолета (вертолета)							●	●	●		
Конструирование самолетов						●	●				
Прочность конструкций							●	●			
Проектирование самолетов									●	●	
Информационные технологии в жизненном цикле авиационной техники										●	
Технологическая подготовка производства										●	
Технологические основы проектирования самолетов										●	
Конструкция самолета (вертолета)						●					
Эксплуатация, техническое обслуживание и ремонт самолетов										●	
Производственно-технологическая практика						●					
Преддипломная практика											●
Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы											●
ПК-8											
Технологическая подготовка производства										●	
Технологические основы проектирования самолетов										●	
Преддипломная практика											●
Подготовка к про-											●

цедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы											
ПК-9											
Технология производства самолета (вертолета)							•	•	•		
Системы механического оборудования								•			
Системы приборного оборудования									•		
Проектирование и реконструкция цехов серийного производства самолетов									•		
Дополнительные главы технологии самолетостроения										•	
Технологическая подготовка производства										•	
Композитные материалы											
Преддипломная практика											•
Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы											•

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы (ОП) указан в таблице 2.

Таблица 2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения

Код и наименование компетенции	**Код и наименование индикатора достижени компетенции**	**Планируемые результаты обучения по дисциплине**			**Оценочные средства**	
		Знать:	***Уметь:***	***Владеть:***	**Текущего контроля**	**Промежуточной аттестации**
ПК6 Способен использовать стандарты, технические условия и другие нормативные документы, типовые методы контроля и оценки качества выпускаемой продукции, соблюдать технологическую дисциплину и экологическую безопасность	ИПК-6.2. Способен оценить качество выпускаемой продукции с использованием типовых методов.	- закономерности подготовки производства к серийному запуску нового изделия.	- создавать математические модели технологических процессов;	- навыками оценки качества выпускаемой продукции; -методами расчета экономической эффективности внедряемых технологических решений.	Результаты опроса на лекциях, результаты ответов на контрольные задания.	Экзаменационные билеты
ПК-7 Готов создавать и сопровождать документацию, необходимую для поддержки всех этапов жизненного цикла разрабатываемой конструкции	ИПК-7.4. Способен разрабатывать технические задания для смежных подразделений и внешних организаций	- влияние технологичности изделия на себестоимость продукции и затраты производства;	- создавать математические модели технологических процессов.	- навыками взаимодействия с подразделениями	Результаты опроса на лекциях, результаты ответов на контрольные задания.	Экзаменационные билеты
ПК-8 Способен выполнить техническое и технико-экономическое обоснование принимаемых технологических решений	ИПК-8.3. Способен проводить предварительную оценку технико-экономических показателей на проектируемые агрегаты и системы ЛА.	- этапы отработки конструкции на технологичность;	- составлять технико-экономическое обоснование организации производства;	-методами расчета экономической эффективности внедряемых технологических решений	Результаты опроса на лекциях, результаты ответов на контрольные задания.	Экзаменационные билеты
ПК-9 Способен организовывать и разрабатывать технологию изготовления авиационной техники, механических конструкций, систем и агрега-	ИПК-9.3. Способен готовить материалы для технических совещаний и презентаций, составлять заключение по результатам испытаний, разрабатывать	- научные и методические основы ТПП;	- выбирать стандартное и вспомогательное оборудование и обеспечивать его рациональную эксплуатацию	- навыками оценки качества выпускаемой продукции.	Результаты опроса на лекциях, результаты ответов на контрольные задания.	Экзаменационные билеты

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижени компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине			Оценочные средства	
		Знать:	*Уметь:*	*Владеть:*	Текущего контроля	Промежуточной аттестации
тов летательных аппаратов	мероприятия по устранению замечаний и недостатков, выявленных по результатам испытаний и эксплуатации. ИПК-9.4. Способен согласовывать технологическую документацию с представителями заказчика и сторонними организациями.					

Профессиональный стандарт: 32.003 Специалист по проектированию и конструированию механических конструкций, систем и агрегатов летательных аппаратов

Трудовая функция: D/01.7 Разработка технического задания, эскизного и технического проектов

Трудовые знания:

основы конструирования и проектирования ЛА;
основы метрологии, стандартизации и сертификации;
основы материаловедения;
основы технологии авиационного производства;
основы менеджмента и управления качеством продукции;
основы нормирования и организации труда;
технологии информационной поддержки жизненного цикла изделия;
международные стандарты ИСО серии 9000;
требования производственной санитарии;
требования пожарной безопасности;
требования охраны труда

Трудовые действия:
проведение технико-экономического расчета разрабатываемых конструкций;
разработка мероприятий по повышению качества проектов и изысканию рациональных конструкторских решений;

Трудовые умения:
применять руководящие и нормативные материалы вышестоящих органов, касающиеся направления развития отрасли и тематики проводимых исследований и разработок;
применять методики составления технико-экономических обоснований проектных разработок;
осуществлять планирование и координацию работ;
составлять отчеты, акты внедрения, заключения по качественным характеристикам изделия и сопроводительную документацию;
читать и понимать техническую документацию на английском языке.

4.СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

Общая трудоёмкость дисциплины составляет **3** зач. ед. или **108** часов, распределение часов по видам работ в 10 семестре представлено в таблице 4.

Таблица 4. Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ в семестре

Вид учебной работы	Трудоёмкость в час	
	Всего час.	В т.ч. по семестрам
		10
Формат изучения дисциплины	традиционный	
Общая трудоёмкость дисциплины по учебному плану	**108**	**108**
1. Контактная работа:	**58**	**58**
1.1. Аудиторная работа, в том числе:	**51**	**51**
Лекции (Л)	34	34
практические занятия (ПЗ)	17	17
1.2. Внеаудиторная, в том числе:	**7**	**7**
консультации по дисциплине	4	4
контактная работа на промежуточном контроле: контрольные работы по экзамену	 1 2	 1 2
2. Самостоятельная работа (СРС)	**23**	**23**
Подготовка к 2-м контрольным работам. Изучение лекционного материала	15	15
самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к практическим занятиям и т.д.)	8	8
Подготовка к экзамену (контроль)	27	27

4.2 Содержание дисциплины

Дисциплина «Технологическая подготовка производства» состоит из лекционных и практических занятий. Лекционные занятия проводятся в потоке для двух групп в объеме 34 часа в интерактивной форме в лекционной аудитории с мультимедийным оборудованием. Практические занятия предусмотрены по группам.

Содержание дисциплины по видам работ приведено в таблице 5.

Таблица 5 - Содержание дисциплины, структурированное по темам

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код УК; ОПК; ПК и индикаторы достижения компетенций	**Наименование разделов, тем**	**Виды учебной работы**				**Вид СРС**	**Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий**	**Реализация в рамках практической подготовки (трудоемкость в часах)**	**Наименование разработанного электронного курса** (трудоемкость в часах)
		Контактная работа			**Самостоятельная работа студентов (СРС), час**				
		Лекции, час	**Практические занятия, час**	**КСР**					
10 семестр									
ПК-6, ИПК-6.2 ПК-7, ИПК-7.4 ПК-8, ИПК-8.3 ПК-9, ИПК-9.3, ИПК-9.4	**Раздел 1**. Введение. Основные черты и перспективы развития подготовки производства **Практическое занятие** 1.1 Характеристика объекта производства. 1.2 Этапы подготовки производства.	2	 0,5 0,5				Все лекции (34 ч.) читаются **с использованием мультимедийных технологий**. При этом демонстрируется как традиционная статическая визуальная информация (текст, графика), так и динамическая – речь, музыка, видеофрагменты, анимация и т.п	3	Не предусматривает электронного курса, дисциплина рассчитана на обучение в очном или online формате при чрезвычайных ситуациях
ПК-6, ИПК-6.2 ПК-7, ИПК-7.4 ПК-8, ИПК-8.3 ПК-9, ИПК-9.3, ИПК-9.4	**Раздел 2**. Технологичность конструкции агрегатов планера. Научно-методические основы технологической подготовки производства **Практическое занятие** 2.1 Общие технологические требования, предъявляемые к конструкции. Схема планера. Формы агрегатов и компоновка планера 2.2 Метод групповой обработки деталей. Стандартизация технологических процессов.	4	 1 1		1	Проработка лекционного материала и подготовка к практическим занятиям. Подготовка к контрольным работам	Все лекции (34 ч.) читаются **с использованием мультимедийных технологий**. При этом демонстрируется как традиционная статическая визуальная информация (текст, графика), так и динамическая – речь, музыка, видеофрагменты, анимация и т.п	6	
ПК-6, ИПК-6.2	**Раздел 3**.	4			1	Проработка	Все лекции (34 ч.) чи-	6	

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код УК; ОПК; ПК и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы				Вид СРС	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий	Реализация в рамках практической подготовки (трудоемкость в часах)	Наименование разработанного электронного курса (трудоемкость в часах)
		Контактная работа			Самостоятельная работа студентов (СРС), час				
		Лекции, час	Практические занятия, час	КСР					
ПК-7, ИПК-7.4 ПК-8, ИПК-8.3 ПК-9, ИПК-9.3, ИПК-9.4	Содержание директивной технологической документации на постройку самолетов. Современные методы производства **Практическое занятие** 3.1 Конструкторско-технологическая характеристика изделия, схема членения самолета и агрегатов, директивная технология сборки узлов и агрегатов, директивная технология по новым процессам 3.2 Характеристика современного плазово-шаблонного метода плазов и шаблонов при математическом задании внешних форм агрегатов планера.		1 1			лекционного материала и подготовка к практическим занятиям. Подготовка к контрольным работам	таются **с использованием мультимедийных технологий**. При этом демонстрируется как традиционная статическая визуальная информация (текст, графика), так и динамическая – речь, музыка, видеофрагменты, анимация и т.п		
ПК-6, ИПК-6.2 ПК-7, ИПК-7.4 ПК-8, ИПК-8.3 ПК-9, ИПК-9.3, ИПК-9.4	**Раздел 4.** Математические модели поверхностей. Теоретический чертеж аналитически заданной поверхности. Программирование обработки поверхностей **Практическое занятие** 4.1 Общие алгоритмы расчета геометрических параметров поверхностей и их элементов 4.2 Требования к оформлению чертежей деталей, подлежащих обработке на станках с ЧПУ.	8	2 1		1	Проработка лекционного материала и подготовка к практическим занятиям. Подготовка к контрольным работам	Все лекции (34 ч.) читаются **с использованием мультимедийных технологий**. При этом демонстрируется как традиционная статическая визуальная информация (текст, графика), так и динамическая – речь, музыка, видеофрагменты, анимация и т.п	9	
ПК-6, ИПК-6.2 ПК-7, ИПК-7.4 ПК-8, ИПК-8.3	**Раздел 5** Автоматизированное изготовление плазово-шаблонной и обводообразующей оснастки. Методы проектирования оснастки	6			1	Проработка лекционного материала и подготовка к		9	

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код УК; ОПК; ПК и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы				Вид СРС	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий	Реализация в рамках практической подготовки (трудоемкость в часах)	Наименование разработанного электронного курса (трудоемкость в часах)
		Контактная работа			Самостоятельная работа студентов (СРС), час				
		Лекции, час	Практические занятия, час	КСР					
ПК-9, ИПК-9.3, ИПК-9.4	**Практическое занятие** 5.1 Вычерчивание плазов и разметка шаблонов на координатографах с программным управлением. Обработка контуров плоских шаблонов на трехкоординатных станках. 5.2 Проектирование станочной оснастки, сборочных приспособлений и стапелей с использованием ЭВМ.		2 1			практическим занятиям. Подготовка к контрольным работам			
ПК-6, ИПК-6.2 ПК-7, ИПК-7.4 ПК-8, ИПК-8.3 ПК-9, ИПК-9.3, ИПК-9.4	**Раздел 6** Применение пластмасс в производстве технологической оснастки **Практическое занятие** 6.1Применение стеклопластиков и эпоксидных смол для изготовления объемных штампов, контрольной и сборочной оснастки	4	1		1	Проработка лекционного материала и подготовка к практическим занятиям. Подготовка к контрольным работам	Все лекции (34 ч.) читаются **с использованием мультимедийных технологий**. При этом демонстрируется как традиционная статическая визуальная информация (текст, графика), так и динамическая – речь, музыка, видеофрагменты, анимация и т.п	5	
ПК-6, ИПК-6.2 ПК-7, ИПК-7.4 ПК-8, ИПК-8.3 ПК-9, ИПК-9.3, ИПК-9.4	**Раздел 7** Универсальные и специальные станочные приспособления и инструмент **Практическое занятие** 7.1 Приспособления и инструмент для обработки оснастки и деталей на оборудовании с программным управлением для электрофизических методов обработки металла.	2	1		1	Проработка лекционного материала и подготовка к практическим занятиям. Подготовка к контрольным работам		4	

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код УК; ОПК; ПК и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы				Вид СРС	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий	Реализация в рамках практической подготовки (трудоемкость в часах)	Наименование разработанного электронного курса (трудоемкость в часах)
		Контактная работа			Самостоятельная работа студентов (СРС), час				
		Лекции, час	Практические занятия, час	КСР					
	7.2 Приспособления и инструмент для заготовительно-штамповочных и кузнечно-штамповочных работ. Инструмент для сверлильных и сборочных работ, для пайки, сварки, и т.п.		1						
ПК-6, ИПК-6.2 ПК-7, ИПК-7.4 ПК-8, ИПК-8.3 ПК-9, ИПК-9.3, ИПК-9.4	**Раздел 8** Методы монтажа, контроля и увязки сборочной оснастки **Практическое занятие** 8.1 Сборочная оснастка. Переналаживаемая оснастка для сборки узлов. Оснастка для сборки агрегатов по КФО, СО. Координатный метод монтажа сборочной оснастки. Внедрение системы монтажа, контроля и увязки сборочной оснастки с применением оптических приборов и лазеров. Увязка сборочной оснастки для автоматической клепки панелей на прессах типа “Джемкор”	2	1		1	Проработка лекционного материала и подготовка к практическим занятиям. Подготовка к контрольным работам	Все лекции (34 ч.) читаются **с использованием мультимедийных технологий**. При этом демонстрируется как традиционная статическая визуальная информация (текст, графика), так и динамическая – речь, музыка, видеофрагменты, анимация и т.п	3	
ПК-6, ИПК-6.2 ПК-7, ИПК-7.4 ПК-8, ИПК-8.3 ПК-9, ИПК-9.3, ИПК-9.4	**Раздел 9** Организация специализированных производств для изготовления оснастки. Совершенствование планирования ТПП **Практическое занятие** 9.1 Типизация и нормализация элементов производственного процесса изготовления оснастки и инструмента. Организация участков сборно-разборной и переналаживаемой оснастки 9.2 Сетевое планирование подготовки про-	2	1		1	Проработка лекционного материала и подготовка к практическим занятиям.	Все лекции (34 ч.) читаются **с использованием мультимедийных технологий**. При этом демонстрируется как традиционная статическая визуальная информация (текст, графика), так и динамическая – речь, музыка, видеофрагмен-	4	

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код УК; ОПК; ПК и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы				Вид СРС	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий	Реализация в рамках практической подготовки (трудоемкость в часах)	Наименование разработанного электронного курса (трудоемкость в часах)
		Контактная работа			Самостоятельная работа студентов (СРС), час				
		Лекции, час	Практические занятия, час	КСР					
	изводства при постройке новых образцов самолетов. Использование ЭВМ в планировании		1				ты, анимация и т.п		
	Консультации по дисциплине			4				4	
	Контрольные работы			1	15	Подготовка к контрольным работам		1	
ПК-6, ИПК-6.2 ПК-7, ИПК-7.4 ПК-8, ИПК-8.3 ПК-9, ИПК-9.3, ИПК-9.4	Экзамен			2	27	Подготовка к экзамену		2	
	ИТОГО ЗА СЕМЕСТР	**34**	**17**	**7**	**33+27**			**58**	
	ИТОГО по дисциплине	**108**							

5. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Текущий контроль осуществляется по всем видам учебного процесса: проверка знаний по темам лекционных занятий, решение практических задач, контрольные работы.

Самостоятельная работа студентов предусматривает проработку и закрепление лекционного материала, работу с рекомендуемой литературой, подготовку к контрольным работам, а также в подготовку к экзамену.

На практических занятиях обучающиеся закрепляют пройденный материал. Работа ведется в активной форме. Обучающий докладывает предложенную тему, затем начинается дискуссия между студентами и преподавателем, дается оценка полноты раскрытой темы и степень ее усвоения.

Промежуточная аттестация осуществляется на экзамене в устной форме.

5.1. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности

Тематика контрольных работ приведена в разделе 11 настоящей РПД.

Типовые экзаменационные вопросы для промежуточного контроля приведены в разделе 11 настоящей РПД. Из экзаменационных вопросов составлены экзаменационные билеты.

5.2. Описание показателей и критериев контроля успеваемости, описание шкал оценивания

При проведении промежуточной аттестации используются следующие показатели оценивания компетенций:

1) Мнение преподавателя о качестве работы студента во время семестра на лекционных и практических занятиях.

2) Качество выполнения и оформления контрольной работы.

3) Ответы на контрольные вопросы во время экзамена

На экзамен допускаются только студенты, выполнившие контрольные работы и предоставившие отчет.

Вопросы, задаваемые на экзамене, направлены на выявление уровня подготовленности выпускника и неразрывно связаны с будущей темой ВКР, а также направлены на выявление уровня освоения компетенций, предусмотренных ФГОС.

Для оценки знаний, умений, навыков и формирования компетенции по дисциплине применяется **балльно-рейтинговая / традиционная** система контроля и оценки успеваемости студентов. В зачетную книжку студента и экзаменационную ведомость выставляется оценка «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», или «неудовлетворительно». Критерии выставления оценок приведены в таблице 6.

Таблица 6 - Критерии оценивания результата обучения по дисциплине и шкала оценивания

Код и наименование компетенции	**Код и наименование индикатора достижения компетенции**	**Критерии оценивания результатов обучения**			
		Оценка **«неудовлетворительно»** 0-59% от max рейтинговой оценки контроля	Оценка **«удовлетворительно»** 60-74% от max рейтинговой оценки контроля	Оценка **«хорошо»** 75-89% от max рейтинговой оценки контроля	Оценка **«отлично»** 90-100% от max рейтинговой оценки контроля
1	2	3	4	5	6
ПК-6 Способен использовать стандарты, технические условия и другие нормативные документы, типовые методы контроля и оценки качества выпускаемой продукции, соблюдать технологическую дисциплину и экологическую безопасность ПК-7 Готов создавать и сопровождать документацию, необходимую для поддержки всех этапов жизненного цикла разрабатываемой конструкции	ИПК-6.2. Способен оценить качество выпускаемой продукции с использованием типовых методов. ИПК-7.4. Способен разрабатывать технические задания для смежных подразделений и внешних организаций	Студент не освоил обязательного минимума знаний предмета, не способен ответить на вопросы даже при дополнительных наводящих вопросах преподавателя Не знает нормативную терминологию. Не решил контрольные задачи.	Фрагментарные, поверхностные знания лекционного курса; изложение полученных знаний неполное, однако это не препятствует усвоению последующего материала; допускаются отдельные существенные ошибки, исправленные с помощью преподавателя; плохо знает нормативную терминологию. Решил с грубыми ошибками контрольные задачи.	Знает материал на достаточно хорошем уровне; представляет основные задачи в рамках постановки целей. Владеет нормативной терминологией. С незначительными замечаниями решил предложенные задачи.	Имеет глубокие знания всего материала структуры дисциплины; освоил лекционный курс изложение полученных знаний полное, системное; допускаются единичные ошибки, самостоятельно исправляемые при собеседовании. Знает нормативную терминологию. Без ошибок решил предложенные задачи.

ПК-8 Способен выполнить техническое и технико-экономическое обоснование принимаемых технологических решений ПК-9 Способен организовывать и разрабатывать технологию изготовления авиационной техники, механических конструкций, систем и агрегатов летательных аппаратов	ИПК-8.3. Способен проводить предварительную оценку технико-экономических показателей на проектируемые агрегаты и системы ЛА. ИПК-9.3. Способен готовить материалы для технических совещаний и презентаций, составлять заключение по результатам испытаний, разрабатывать мероприятия по устранению замечаний и недостатков, выявленных по результатам испытаний и эксплуатации. ИПК-9.4. Способен согласовывать технологическую документацию с представителями заказчика и сторонними организациями.				

6.УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Учебная литература, печатные издания библиотечного фонда

Таблица 7

№ п/п	Библиографическое описание	Количество экземпляров в библиотеке НГТУ
1.	Схиртладзе А.Г. Технологические процессы в машиностроении Старый Оскол: ТНТ, 2013.	5
2.	Суслов А.Г. Технология машиностроения. М.: Машиностроение, 2007	14
3.	Беспалов В.В. Технологическая подготовка производства. Н.Новгород, 2011	73
4.	Рожков В.Н. Контроль качества при производстве летательных аппаратов. М.: Машиностроение, 2007.	10
5.	В. А. Фролов [и др.] Технологические основы сварки и пайки в авиастроении. М.: Интермет Инжиниринг, 2002.	5

6.2. Справочно-библиографическая литература

Таблица 8

№ п/п	Библиографическое описание	Количество экземпляров в библиотеке НГТУ
6.	Беспалов В.В. Технологическая подготовка производства. Н.Новгород, 2011	60
7.	Житомирский Г.И. Конструкция самолетов. М.: Машиностроение, 2005	27
8.	Брюханов В.Н. Автоматизация производства. М.: Высш.шк., 2005.	14
9.	Кондаков А.И. САПР технологических процессов. М.: Изд.центр "Академия", 2007.	25
10.	Стандарты ЕСКД	Электронная версия
11.	Единые Нормы Летной Годности гражданских транспортных самолетов. 1985	1- НАЗ Сокол
12.	Авиационные правила – 23, Нормы летной годности гражданских легких самолетов, 2019	https://sudact.ru/law/aviatsionnye-pravila-chast-23-normy-letnoi-godnosti/aviatsionnye-pravila/
13.	Авиационные правила – 25, Нормы летной годности самолетов транспортной категории , 2009	https://sudact.ru/law/aviatsionnye-pravila-chast-25-normy-letnoi-godnosti/aviatsionnye-pravila/

6.3. Периодические издания

- Журнал «Крылья Родины», М.
- Журнал «Авиационная и ракетная техника», М.
- Журнал «Авиация и космонавтика. Вчера, сегодня, завтра», М.

6.4. Методические указания, рекомендации и другие материалы к занятиям
Методические указания к практическим занятиям

- Зуев В.А. Проектирование технологических процессов сборки летательных аппаратов Н.Новгород: НГТУ, 2006.
- Зуев В.А. Цикловой технологический график постройки летательных аппаратов Н.Новгород: НГТУ, 2006.
- Беспалов В.В. Технологическая подготовка производства: Комплекс учебно-метод. материалов. Н.Новгород: НГТУ, 2006.

7. ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Учебный процесс по дисциплине обеспечен необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства (состав по дисциплине определен в настоящей РПД и подлежит обновлению при необходимости).

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

Во время выполнения написания реферата, подготовки к занятиям используются:
Интернет – ресурсы в поисковой системе yandex, а также:
http://www.sokolplant.ru/ - сайт авиастроительного завода «Сокол»;
http://www.vonovke.ru/ - сайт «Вся авиация. От сверхлегких самолетов до бизнес-джетов»;
http://www.irkut.com/ru/ - сайт Иркутского авиастроительного завода.
http://libgost.ru - библиотека ГОСТов
http://www.kr-magazine.ru/archive/ - электронный журнал «Крылья Родины»;
https://www.pressa-rf.ru/cat/1/edition/e71185/ - электронный журнал «Авиация и космонавтика. Вчера, сегодня, завтра».
http://www.airwar.ru/(Уголок неба. Большая авиационная энциклопедия)

Научная электронная библиотека e-LIBRARY.ru: http://elibrary.ru/defaultx.asp

Научно-техническая библиотека НГТУ:

- Электронный адрес: http://www.nntu.ru/RUS/biblioteka/index.html ;
- Электронный каталог книг: http://www.nntu.ru/RUS/biblioteka/index.html ;
- Электронный каталог периодических изданий: https://www.nntu.ru/content/nauka/resursy

Информационная система доступа к каталогам библиотек сферы образования и науки ЭКБСОН: http://www.vlibrary.ru .

Электронные библиотечные системы:

- - ЭБС «Консультант студента» (Электронная библиотека технического ВУЗа): http://www.studentlibrary.ru ;
- ЭБС Лань https://e.lanbook.com/ ;

- ЭБС Юрайт https://biblio-online.ru/ .

Центр дистанционных образовательных технологий НГТУ

- Электронная библиотека: http://cdot-nntu.ru/wp/электронный-каталог/

8.ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОВЗ

В таблице 9 указан перечень образовательных ресурсов, имеющих формы, адаптированные к ограничениям их здоровья, а также сведения о наличии специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования. При заполнении таблицы может быть использована информация, размещенная в подразделе «Доступная среда» специализированного раздела сайта НГТУ «Сведения об образовательной организации» https://www.nntu.ru/sveden/accenv/

Таблица 9. Образовательные ресурсы для инвалидов и лиц с ОВЗ

№	Перечень образовательных ресурсов, приспособленных для использования инвалидами и лицами с ОВЗ	Сведения о наличии специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования
1	ЭБС «Консультант студента»	Озвучка книг и увеличение шрифта
2	ЭБС «Лань»	Специальное мобильное приложение - синтезатор речи, который воспроизводит тексты книг и меню навигации
3	ЭБС «Юрайт»	Версия для слабовидящих

Адаптированные образовательные программы (АОП) в образовательной организации не реализуются в связи с отсутствием в контингенте обучающихся лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ), желающих обучаться по АОП. Согласно Федеральному Закону об образовании 273-ФЗ от 29.12.2012 г. ст. 79, п.8 "Профессиональное обучение и профессиональное образование обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляются на основе образовательных программ, адаптированных при необходимости для обучения указанных обучающихся". АОП разрабатывается по каждой направленности при наличии заявлений от обучающихся, являющихся инвалидами или лицами с ОВЗ и изъявивших желание об обучении по данному типу образовательных программ.

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ, НЕОБХОДИМОЕ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Занятия по дисциплине «Введение в специальность» проводятся на базовом предприятии НАЗ «Сокол» - филиале АО «РСК «МиГ» в аудиториях учебного комбината. Учебные аудитории для проведения занятий по дисциплине, оснащены оборудованием и техническими средствами обучения, состав которых определен в таблице 10.

.

Таблица 10. Оснащенность аудиторий и помещений для лекционных, практических занятий и самостоятельной работы студентов по дисциплине

№	**Наименование аудиторий и помещений для самостоятельной работы**	**Оснащенность аудиторий помещений и помещений для самостоятельной работы**	**Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа**
1	Учебная аудитория №5 учебного комбината НАЗ «Сокол»	Комплект демонстрационного оборудования:	Компетенция НАЗ «Сокол»

№	Наименование аудиторий и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность аудиторий помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
	г. Нижний Новгород, Чаадаева, 1 учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации; г. Нижний Новгород, Чаадаева, 1	• ПК, с выходом на мультимедийный проектор,	
2	Аудитория №18 «Учебный класс авиационных конструкций» в учебном комбинате НАЗ «Сокол» г.Нижний Новгород, Чаадаева, 1 Учебный класс, оснащенный образцами авиационной техники для практического изучения конструкций 24пмолетов, выполнения практических работ, г.Нижний Новгород, Чаадаева, 1	• Образцы конструкции препарированных самолетов МиГ-21УМ, М-101Т «Гжель», агрегаты конструкции самолета МиГ-31, МиГ-17 • Набор учебно-наглядных пособий, стенды систем • Комплект демонстрационного оборудования: • ПК – 1 шт.Проектор • Проектор – 1 шт.	Компетенция «НАЗ «Сокол»

10. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ОБУЧАЮЩИМСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

10.1. Общие методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины, образовательные технологии

Дисциплина реализуется посредством проведения контактной работы с обучающимися (включая проведение текущего контроля успеваемости), самостоятельной работы обучающихся и промежуточной аттестации.

Контактная работа может быть аудиторной, внеаудиторной, а также проводиться в электронной информационно-образовательной среде университета (далее - ЭИОС). В случае проведения части контактной работы по дисциплине в ЭИОС (в соответствии с расписанием учебных занятий), трудоемкость контактной работы в ЭИОС эквивалентна аудиторной работе.

При необходимости, изучение дисциплины может быть организовано без непосредственного нахождения обучающегося на рабочем месте в вузе (дистанционная форма).

Для организации дистанционной работы направляется студентам ссылка для подключения.

В случае изучения в дистанционной форме, готовый реферат направляется студентом в электронном виде преподавателю, ведущему практические занятия, для контроля и проверки. Защита реферата осуществляется в этом случае посредством дистанционных образовательных технологий.

При осуществлении образовательного процесса могут использоваться следующие дистанционные образовательные технологии:

- веб-конференции (для проведения консультаций);
- Skype, Zoom (для консультаций, текущего контроля);
- обмен документами и материалами через электронную почту или другие мессенджеры.

Для оценки знаний, умений, навыков и уровня сформированности компетенции по дисциплине преподаватель может применять балльно-рейтинговую систему контроля и оценку успеваемости студентов.

10.2. Методические указания для занятий лекционного типа

Лекционный курс предполагает систематизированное изложение основных вопросов тематического плана. В ходе лекционных занятий раскрываются базовые вопросы в рамках каждой темы дисциплины (таблица 5) . Обозначаются ключевые аспекты тем, а также делаются акценты на наиболее сложные и важные положения изучаемого материала. Материалы лекций являются опорной основой для подготовки обучающихся к практическим занятиям и выполнения заданий самостоятельной работы, а также к мероприятиям текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине.

В ходе лекционных занятий необходимо вести конспектирование учебного материала.

10.3. Методические указания по освоению дисциплины на занятиях семинарского типа

Практические (семинарские) занятия представляют собой детализацию лекционного теоретического материала, проводятся в целях закрепления курса и охватывают все основные разделы. Основной формой проведения семинаров и практических занятий является обсуждение наиболее проблемных и сложных вопросов по отдельным темам, а также решение задач и разбор примеров и ситуаций в аудиторных условиях.

Практические (семинарские) занятия обучающихся обеспечивают:
- проверку и уточнение знаний, полученных на лекциях;
- получение умений и навыков составления докладов и сообщений, обсуждения вопросов по учебному материалу дисциплины;
- подведение итогов занятий по рейтинговой системе, согласно технологической карте дисциплины.

Приводятся конкретные методические указания для обучающихся по выполнению реферата или эссе, требования к их оформлению, порядок сдачи.

10.4. Методические указания по самостоятельной работе обучающихся

Самостоятельная работа обеспечивает подготовку обучающегося к аудиторным занятиям и мероприятиям текущего контроля и промежуточной аттестации по изучаемой дисциплине. Результаты этой подготовки проявляются в активности обучающегося на занятиях и в качестве выполненных практических заданий и других форм текущего контроля.

При выполнении заданий для самостоятельной работы рекомендуется проработка материалов лекций по каждой пройденной теме, а также изучение рекомендуемой литературы, представленной в разделе 6.

В процессе самостоятельной работы при изучении дисциплины студенты могут работать на компьютере в специализированных аудиториях для самостоятельной работы (таблица 11). В аудиториях имеется доступ через информационно-телекоммуникационную сеть «Интернет» к электронной информационно-образовательной среде университета (ЭИОС) и электронной библиотечной системе (ЭБС), где в электронном виде располагаются учебные и учебно-методические материалы, которые могут быть использованы для самостоятельной работы при изучении дисциплины.

11. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Во время текущего контроля успеваемости по всем разделам дисциплины преподаватель проверяет готовность к занятию, проверяет контрольные работы, оценивает их. При этом, в процессе общения проверяются знания по соответствующему разделу дисциплины.

Промежуточный контроль освоения дисциплины производится по нижеприведенным экзаменационным вопросам. Приведенные вопросы могут использоваться и для текущего контроля знаний студентов.

Экзаменационные вопросы:

1. Предмет и содержание курса, взаимосвязь и обусловленность с другими дисциплинами.
2. Взаимосвязь и взаимообусловленность конструкции самолета и технологии его изготовления.
3. Роль технологической подготовки в обеспечении высокого качества изготовления самолета и ее связь с различными этапами, формирующими и поддерживающими эксплуатационные качества.
4. Содержание и объем работ по подготовке производства.
5. Этапы подготовки производства.
6. Современные методы подготовки производства.
7. Модели технологической подготовки производства.
8. Содержание единой системы технологической подготовки производства (ЕСТПП).
9. Организация и подготовка производства на самолетостроительных заводах США, Франции, Германии.
10. Стандартизация положений ЕСТПП и развитие нормативно-технической базы.
11. Понятие технологичности, этапы отработки конструкции на технологичность.
12. Содержание комплекса свойств самолета.
13. Общие технологические требования, предъявляемые к конструкции.
14. Схема планера. Формы агрегатов и компоновка планера.
15. Мероприятия по технологической и организационной подготовке завода, ведомости специального оборудования, очередность проектирования и изготовления оснастки, объемы и очередность оснащения макетной и технологической оснастки.
16. Расчет материала на оснастку, составление ведомостей и графиков поставки литья, штамповок, освоения и поставок новых материалов и т.п.
17. Пути ускоренного выпуска технологической документации и запуска ее в производство, современная плазовая проработка изделия ОКБ с серийным заводом.
18. Унификация как основа научно организации ТПП, направленной на широкое внедрение и надежную работу автоматизированных систем типа ТПП и управления производством.
19. Типизация технологических процессов.
20. Исходная информация для разработки типовых технологических процессов.
21. Метод групповой обработки деталей. Стандартизация технологических процессов. Сопоставление типового и группового технологических процессов.
22. Преимущества и недостатки способов задания контуров. Информация теоретического чертежа - основной источник сведений о форме и размерах поверхностей и их элементов.
23. Общие алгоритмы расчета геометрических параметров поверхностей и их элементов, увязочные расчеты, расчет кинематики систем управления.
24. Существующие способы аналитического задания поверхностей агрегатов.
25. Метод ортогональных сечений.
26. Метод пропорциональных кривых.
27. Метод окружностей.
28. Метод парабол.

29. Метод кривых второго порядка: инженерный способ, способ наименьших квадратов, способ сопряженных дуг окружностей.
30. Технологические возможности станков с ЧПУ. Сущность числового способа задания программы.
31. Основные предпосылки выбора деталей для обработки на станках с ЧПУ.
32. Требования к оформлению чертежей деталей, подлежащих обработке на станках с ЧПУ.
33. Типаж оборудования с программным управлением для изготовления и контроля плазово-шаблонной и обводообразующей оснастки.
34. Изготовление малкованной оснастки на трехкоординатных станках с помощью специального инструмента с изменяемой геометрией режущей кромки в процессе обработки.
35. Изготовление объемной оснастки (болванок, макетов и т. П.) на многокоординатных станках.
36. Скоростное проектирование на основе типизации конструкторской документации.
37. Стандартизация технологических процессов и оснастки.
38. Проектирование станочной оснастки, сборочных приспособлений и стапелей с использованием ЭВМ и чертежно-графических устройств.
39. Облегченные макеты поверхностей многослойных конструкций на основе эпоксидных и вспенивающихся масс. Снятие слепков с парафиновых моделей.
40. Применение стеклопластиков и эпоксидных смол для изготовления объемных штампов, контрольной и сборочной оснастки.
41. Оснастка на основе эпоксидных смол: формблоки, обтяжные пуансоны, контрольно-доводочные болванки, штампы на падающие молота, вытяжные штампы.
42. Технология ремонта неметаллической оснастки.
43. Приспособления и инструмент для заготовительно-штамповочных и кузнечно-штамповочных работ.
44. Инструмент для сверлильных и сборочных работ, для склейки, пайки, сварки, шлифования и т.п.
45. Приспособления и инструмент для обработки оснастки и деталей на оборудовании с программным управлением для электрофизических методов обработки металла.
46. Сборочная оснастка. Переналаживаемая оснастка для сборки узлов (шпангоутов, нервюр, лонжеронов).
47. Оснастка для сборки агрегатов по КФО, СО. Координатный метод монтажа сборочной оснастки.
48. Особенности конструкции сборочной оснастки, монтируемой координатным методом.
49. Внедрение системы монтажа, контроля и увязки сборочной оснастки с применением оптических приборов и лазеров.
50. Типизация и нормализация элементов производственного процесса изготовления оснастки и инструмента.
51. Организация специализированного производства элементов оснастки и инструмента методом точного литья, по универсальным сборочным выплавляемым моделям.
52. Сетевое планирование подготовки производства

Тематика контрольных работ связана с выбором и обоснованием оснастки, оборудования и приспособлений для конкретной технологической операции. Темы выдаются студентам индивидуально.

РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу дисциплины

«Технологическая подготовка производства»

образовательной программы высшего образования
по специальности 24.05.07 «Самолето- и вертолетостроение»,
направленность (специализация) «Самолетостроение»;
квалификация выпускника – инженер

Корчагина Наталья Николаевна, начальник отдела подбора, оценки и развития персонала филиала ПАО «ОАК» - НАЗ «Сокол», (далее по тексту рецензент), провела рецензию рабочей программы дисциплины ОП ВО по указанному направлению, разработанной в ФГБОУ ВО «Нижегородский государственный технический университет имени Р.Е. Алексеева» на кафедре «Кораблестроение и авиационная техника».

Рассмотрев представленные на рецензию материалы, рецензент пришел к следующим выводам.

Программа дисциплины по цели, задачам и содержанию соответствует требованиям ФГОС ВО по специальности 24.05.07 «Самолето- и вертолетостроение».

Программа содержит все основные разделы, соответствует требованиям к нормативно-методическим документам. Представленная в Программе актуальность учебной дисциплины в рамках реализации ОП ВО не подлежит сомнению.

Закрепленные за дисциплиной компетенции не вызывают сомнения в свете профессиональной значимости и соответствия содержанию дисциплины.

Представленная Программа составлена с использованием современных образовательных технологий, используемых при реализации различных видов учебной работы.

ОБЩИЕ ВЫВОДЫ

На основании проведенной рецензии можно сделать заключение, что характер, структура и содержание рабочей программы дисциплины ОП ВО по специальности 24.05.07 «Самолето- и вертолетостроение», направленность (специализация) «Самолетостроение» соответствует требованиям ФГОС ВО, современным требованиям экономики, рынка труда и позволит при её реализации успешно обеспечить формирование заявленных компетенций у обучающихся.

Рецензент
начальник отдела подбора, оценки и развития
персонала филиала ПАО «ОАК» - НАЗ «Сокол» _____ Корчагина Н.Н.
(подпись)

УТВЕРЖДАЮ:

Директор ИТС

_____ Тумасов А.В.
подпись ФИО
«____»_____202_ г.

ЛИСТ АКТУАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ
«_____ _____ _____»
индекс по учебному плану, наименование

для подготовки специалистов
Направление подготовки: 24.05.03«Самолето-и вертолетостроение»
Специализация: Самолетостроение

Форма обучения: очная
Год начала подготовки:
Курс ____
Семестр ___
а) В рабочую программу не вносятся изменения.
Программа актуализирована для **20__ г.** начала подготовки.
б) В рабочую программу вносятся следующие изменения (указать на какой год начала подготовки):

Разработчик (и): _____
(ФИО, ученая степень, ученое звание)
«__»_____202_г.

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры
«Кораблестроение и авиационная техника » протокол №___«__» _____ 202_г.

Заведующий кафедрой
«Кораблестроение и авиационная техника »_____«__» _____ 202_г.

Лист актуализации принят на хранение:

Заведующий выпускающей кафедрой
«Кораблестроение и авиационная техника »_____«__» _____ 202_г.

Методический отдел УМУ:_____ «__» _____202_ г.