



**Министерство образования и науки Хабаровского края**

Краевое государственное автономное профессиональное образовательное учреждение  
«Губернаторский авиационный колледж г. Комсомольска-на-Амуре  
(Межрегиональный центр компетенций)»

**ОСНОВНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА «ПРОФЕССИОНАЛИТЕТ»**

Среднее профессиональное образование

**Образовательная программа  
подготовки специалистов среднего звена**

специальность

**15.02.16 Технология машиностроения**

На базе среднего общего образования

Форма обучения очная

Квалификация (и) выпускника

**техник - технолог**

Одобрено на заседании педагогического совета: протокол № 12 от 05.07.2024 г.

Утверждено Приказом КГА ПОУ ГАСКК МЦК приказ № 155-ОД от 05.07.2024 г.

Согласовано с предприятием-работодателем  
Филиал ПАО «ОАК» - КнААЗ им. Ю.А. Гагарина

Начальник УЦ  А.А. Гулевич /

2024 год

**Указать перечень работодателей - представители кластера, участвующие в разработке данной ОПОП-П**

Начальник УЦ Филиал ПАО «ОАК» - КнААЗ им. Ю.А. Гагарина М.А. Гулевич

## Содержание

<b>Раздел 1. Общие положения</b>	<b>1</b>
1.1. Назначение основной профессиональной образовательной программы	2
1.2. Нормативные документы	2
1.3. Перечень сокращений	3
<b>Раздел 2. Основные характеристики образовательной программы</b>	<b>4</b>
<b>Раздел 3. Характеристика профессиональной деятельности выпускника</b>	<b>5</b>
3.1. Область(и) профессиональной деятельности выпускников:	5
3.2. Профессиональные стандарты	5
3.3. Осваиваемые виды деятельности	7
<b>Раздел 4. Требования к результатам освоения образовательной программы</b>	<b>8</b>
4.1. Общие компетенции	8
4.2. Профессиональные компетенции	11
4.3. Матрица компетенций выпускника	22
<b>Раздел 5. Структура и содержание образовательной программы</b>	<b>36</b>
5.1. Учебный план	36
5.2. Обоснование распределения вариативной части образовательной программы	38
5.3. План обучения в форме практической подготовки на предприятии (на рабочем месте)	39
5.4. Календарный учебный график	46
5.5. Рабочие программы учебных дисциплин и профессиональных модулей	47
5.6. Рабочая программа воспитания и календарный план воспитательной работы	47
5.7. Практическая подготовка	47
5.8. Государственная итоговая аттестация	48
<b>Раздел 6. Условия реализации образовательной программы</b>	<b>48</b>
6.1. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение образовательной программы	48
6.2. Применение электронного обучения и дистанционных образовательных технологий	49
6.3. Кадровые условия реализации образовательной программы	49
6.4. Расчеты финансового обеспечения реализации образовательной программы	50
<b>Перечень приложений к ОПОП-П:</b>	
Приложение 1. Рабочие программы профессиональных модулей	
Приложение 2. Рабочие программы учебных дисциплин	
Приложение 3. Материально-техническое оснащение	
Приложение 4. Программа государственной итоговой аттестации	
Приложение 5. Рабочая программа воспитания	

## Раздел 1. Общие положения

### 1.1. Назначение основной профессиональной образовательной программы

Настоящая основная профессиональная образовательная программа «Профессионалитет» (далее – ОПОП-П) по специальности 15.02.16 Технология машиностроения разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 15.02.16 Технология машиностроения, утвержденным приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 14.06.22 № 444 (далее – ФГОС, ФГОС СПО).

ОПОП-П определяет объем и содержание среднего профессионального образования по специальности 15.02.16 Технология машиностроения, требования к результатам освоения образовательной программы, условия реализации образовательной программы.

ОПОП-П разработана для реализации образовательной программы на базе среднего общего образования. Основная профессиональная образовательная программа (далее – образовательная программа), реализуемая на базе среднего общего образования, разработана КГА ПОУ ГАСКК МЦК на основе требований соответствующих федеральных государственных образовательных стандартов среднего общего и среднего профессионального образования и положений федеральной основной общеобразовательной программы среднего общего образования, а также с учетом получаемой специальности среднего профессионального образования 15.02.16 Технология машиностроения.

### 1.2. Нормативные документы

Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования по специальности 15.02.16 Технология машиностроения (Приказ Минпросвещения России от 14.06.22 № 444);

Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования (Приказ Минпросвещения России от 24.08.2022 г. № 762);

Порядок проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования (Приказ Минпросвещения России от 08.11.2021 № 800) (далее – Порядок);

Положение о практической подготовке обучающихся (Приказ Минобрнауки России № 885, Минпросвещения России № 390 от 05.08.2020);

Перечень профессий рабочих, должностей служащих, по которым осуществляется профессиональное обучение (Приказ Минпросвещения России от 14.07.2023 № 534);

Перечень профессий и специальностей среднего профессионального образования, реализация образовательных программ по которым не допускается с применением исключительно электронного обучения, дистанционных образовательных технологий (приказ Минпросвещения России от 13.12.2023 N 932);

Постановление Правительства Российской Федерации от 13 октября 2020 г. № 1681 «О целевом обучении по образовательным программам среднего профессионального и высшего образования»;

Приказ Министерства науки и высшего образования Российской Федерации и Министерства просвещения Российской Федерации от 05.08.2020 № 882/391 «Об

организации и осуществлении образовательной деятельности при сетевой форме реализации образовательных программ»;

Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 03 июля 2019 г. № 478н «Об утверждении профессионального стандарта 40.083 Специалист по автоматизированному проектированию технологических процессов» (зарегистрировано в Минюсте России 29.07.2019 регистрационный № 55441);

Приказ Минтруда России от 02.06.2021 № 364н «Об утверждении профессионального стандарта «Токарь» (зарегистрировано в Минюсте России 29.06.2021 регистрационный № 64008);

Договор о взаимном сотрудничестве по подготовке квалифицированных кадров для Филиала АО «Компания «Сухой» «КнААЗ им.Ю.А.Гагарина» № 00208-02-21 от 01 октября 2021 г.

### 1.3. Перечень сокращений

ГИА – государственная итоговая аттестация;

*ДЭ – демонстрационный экзамен;*

МДК – междисциплинарный курс;

ОК – общие компетенции;

ОП – общепрофессиональный цикл;

ОТФ – обобщенная трудовая функция;

*СГ – социально-гуманитарный цикл;*

ПА – промежуточная аттестация;

ПК – профессиональные компетенции;

ПМ – профессиональный модуль;

ПМ\* – профессиональный модуль по рекомендации работодателя;

ОПОП-П – основная профессиональная образовательная программа «Профессионалитет»;

П– профессиональный цикл;

ПП- производственная практика;

*ПДП- Производственная практика по профилю (преддипломная);*

ПС – профессиональный стандарт;

ТФ – трудовая функция;

УМК – учебно-методический комплект;

УП – учебная практика;

ФГОС СПО – федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования.

## Раздел 2. Основные характеристики образовательной программы

Параметр	Данные	
Отрасль, для которой разработана образовательная программа	<i>Машиностроение</i>	
Перечень профессиональных стандартов, соответствующих профессиональной деятельности выпускников (при наличии)	<i>40.083 Специалист по автоматизированному проектированию технологических процессов, Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 03 июля 2019 г. № 478н; 40.078 Токарь, Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 02.06.2021 № 364н</i>	
Специализированные допуски для прохождения практики, в том числе по охране труда и возраст до 18 лет	<i>Не требуются</i>	
Реквизиты ФГОС СПО	<i>Приказ Минпросвещения России от 14.06.2022 № 444</i>	
Квалификация (-и) выпускника	<i>Техник-технолог</i>	
в т.ч. дополнительные квалификации	<i>Токарь, 3 разряда</i>	
Направленности (при наличии)	<i>нет</i>	
Нормативный срок реализации на базе СОО	<i>2 год 10 месяцев</i>	
Нормативный объем образовательной программы на базе СОО	<i>4464</i>	
Согласованный с работодателем срок реализации образовательной программы	<i>1 год 10 месяцев</i>	
Согласованный с работодателем объем образовательной программы	<i>2952</i>	
Форма обучения	<i>очная</i>	
<b>Структура образовательной программы</b>	<b>Объем, в ак.ч.</b>	<b>в т.ч. в форме практической подготовки</b>
Обязательная часть образовательной программы	<b>2378</b>	<b>1812</b>
<i>социально-гуманитарный цикл</i>	330	238
обще профессиональный цикл	560	272
профессиональный цикл	1846	1302
в т.ч. практика:	1008	1008
- учебная	- 468	- 468
- производственная	- 540	- 540
<i>- по профилю специальности/ преддипломная (при наличии)</i>		
Вариативная часть образовательной программы	<b>792</b>	<b>588</b>
в т.ч. запрос конкретного работодателя кластера и (или) отрасли (не менее 50% объема вариативной части образовательной программы), включая цифровой образовательный модуль:	792	588
Социально-гуманитарные дисциплины	92	92
ОП.01 Инженерная графика	16	16
ОП.06 Технология машиностроения	40	36
ОП.09* Технологическое оборудование	54	22
ОП.10* Технологическая оснастка	52	22
МДК 01.01 Технологические процессы изготовления деталей машин	76	40
МДК 01.02ц Системы автоматизированного проектирования и программирования в	52	38

машиностроении		
МДК 02.01ц Управляющие программы изготовления деталей для технологического оборудования	74	40
МДК 03.01 Технологический процесс и технологическая документация по сборке изделий с применением систем автоматизированного проектирования	32	32
МДК 03.02 Контроль соответствия качества сборки требованиям технологической документации	16	14
ПМ.06* Дополнительный профессиональный блок Филиала ПАО «ОАК» - «КнААЗ им. Ю.А. Гагарина» Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих	252	236
ГИА в форме демонстрационного экзамена + <i>дипломный проект</i>	<b>216</b>	
Всего	<b>2952</b>	<b>1812</b>

### Раздел 3. Характеристика профессиональной деятельности выпускника

3.1. Область(и) профессиональной деятельности выпускников:

25 Ракетно-космическая промышленность; 31 Автомобилестроение; 32 Авиастроение; 40 Сквозные виды деятельности в промышленности.

3.2. Профессиональные стандарты

*Перечень профессиональных стандартов, учитываемых при разработке ОПОП-П:*

№	Код и Наименование ПС	Реквизиты утверждения	Код и наименование ОТФ	Код и наименование ТФ
1	40.083 Специалист по автоматизированному проектированию технологических процессов	Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 03 июля 2019 г. № 478н	ОТФ А Автоматизированное проектирование технологических процессов изготовления деталей из конструкционных углеродистых и низколегированных сталей, серых и высокопрочных чугунов, обрабатываемых резанием, имеющих до 15 обрабатываемых поверхностей, в том числе точностью не выше 12-го квалитета и шероховатостью не ниже Ra 3,2; и сборки сборочных единиц, включающих не более	ТФ А/01.5 Обеспечение технологичности конструкции машиностроительных изделий низкой сложности
				ТФ А/02.05 Разработка с использованием САД-, САРР-систем технологических процессов изготовления машиностроительных изделий низкой сложности

			20 составных частей (деталей и сборочных единиц) (далее - машиностроительные изделия низкой сложности)	
			ОТФ В Автоматизированное проектирование технологических процессов изготовления деталей из конструкционных, инструментальных, коррозионно-стойких сталей, чугунов разных видов, цветных сплавов на основе меди и алюминия, обрабатываемых резанием, имеющих от 15 до 30 обрабатываемых поверхностей, в том числе точностью не выше 8-го квалитета и шероховатостью не ниже Ra 0,8; и сборки сборочных единиц, включающих от 20 до 50 составных частей (деталей и сборочных единиц) (далее - машиностроительные изделия средней сложности)	ТФ В/02.01 Обеспечение технологичности конструкции машиностроительных изделий средней сложности
				ТФ В/02.06 Разработка с использованием САД-, САРР-систем технологических процессов изготовления машиностроительных изделий средней сложности
1	40.078 Токарь	Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 02.06.2021 № 364н	ОТФ А Изготовление на токарных станках простых деталей с точностью размеров по 10 - 14-му квалитету, деталей средней сложности с точностью по 12 - 14-му квалитету	ТФ А/01.2 Токарная обработка заготовок простых деталей с точностью размеров по 10 - 14-му квалитету ТФ А/02.2 Токарная обработка заготовок деталей средней сложности с точностью размеров по 12 - 14-му квалитет ТФ А/03.2 Нарезание наружной и внутренней резьбы на заготовках деталей метчиком и плашкой ТФ А/04.2 Контроль простых деталей с точностью размеров по 10 - 14-му квалитету и деталей средней сложности с точностью размеров по 12 - 14-му квалитету, а также простых крепежных наружных и внутренних резьб
			ОТФ В	ТФ В/01.3 Токарная обработка

			Изготовление на токарных станках простых деталей с точностью размеров по 7 - 9-му качеству, деталей средней сложности с точностью размеров по 10-му, 11-му качеству, сложных деталей - по 12 - 14-му качеству	заготовок простых деталей с точностью по 7 - 9-му качеству ТФ В/02.3 Токарная обработка заготовок деталей средней сложности с точностью размеров по 10-му, 11-му качеству ТФ В/03.3 Токарная обработка заготовок сложных деталей с точностью размеров по 12 - 14-му качеству ТФ В/05.3 Контроль простых деталей с точностью размеров по 7 - 9-му качеству, деталей средней сложности с точностью размеров по 10-му, 11-му качеству и сложных деталей - по 12 - 14-му качеству, а также наружных и внутренних однозаходных резьб
--	--	--	---	--

### 3.3. Осваиваемые виды деятельности

Наименование видов деятельности	Код и наименование ПМ
Виды деятельности (общие)	
ВД1 Разработка технологических процессов изготовления деталей машин	ПМ.01 Разработка технологических процессов изготовления деталей машин
ВД2 Разработка и внедрение управляющих программ изготовления деталей машин в машиностроительном производстве	ПМ.02 Разработка и внедрение управляющих программ изготовления деталей машин в машиностроительном производстве
ВД3 Разработка и реализация технологических процессов в механосборочном производстве	ПМ.03 Разработка и реализация технологических процессов в механосборочном производстве
ВД4 Организация контроля, наладки и технического обслуживания оборудования машиностроительного производства	ПМ.04 Организация контроля, наладки и технического обслуживания оборудования машиностроительного производства
ВД5 Организация работ по реализации технологических процессов в машиностроительном производстве	ПМ.05 Организация работ по реализации технологических процессов в машиностроительном производстве
Виды деятельности по освоению одной или нескольких профессий рабочих, должностей служащих	
<i>Наименование вида деятельности по освоению профессии рабочего, должности служащего</i>	ПМ 06* Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих: Токарь

## Раздел 4. Требования к результатам освоения образовательной программы

### 4.1. Общие компетенции

Код ОК	Формулировка компетенции	Знания, умения
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	<p><b>Умения:</b></p> <p>распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части</p> <p>определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы</p> <p>выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы</p> <p>владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах</p> <p>оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)</p> <p><b>Знания:</b></p> <p>актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить</p> <p>структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях</p> <p>основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте</p> <p>методы работы в профессиональной и смежных сферах</p> <p>порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности</p>
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	<p><b>Умения:</b></p> <p>определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации</p> <p>выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска</p> <p>оценивать практическую значимость результатов поиска</p> <p>применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач</p> <p>использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности</p> <p>использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач</p> <p><b>Знания:</b></p> <p>номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности</p> <p>приемы структурирования информации</p> <p>формат оформления результатов поиска информации</p>

		современные средства и устройства информатизации, порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	<b>Умения:</b>
		определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности
		применять современную научную профессиональную терминологию
		определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования
		выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи
		определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности, выявлять источники финансирования
		презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности
		определять источники достоверной правовой информации
		составлять различные правовые документы
		находить интересные проектные идеи, грамотно их формулировать и документировать
		оценивать жизнеспособность проектной идеи, составлять план проекта
		<b>Знания:</b>
		содержание актуальной нормативно-правовой документации
		современная научная и профессиональная терминология
возможные траектории профессионального развития и самообразования		
основы предпринимательской деятельности, правовой и финансовой грамотности		
правила разработки презентации		
основные этапы разработки и реализации проекта		
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	<b>Умения:</b>
		организовывать работу коллектива и команды
		взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности
		<b>Знания:</b>
психологические основы деятельности коллектива		
психологические особенности личности		
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей	<b>Умения:</b>
		грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке
		проявлять толерантность в рабочем коллективе
		<b>Знания:</b>
правила оформления документов		

	социального и культурного контекста	правила построения устных сообщений особенности социального и культурного контекста
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	<b>Умения:</b>
		проявлять гражданско-патриотическую позицию
		демонстрировать осознанное поведение
		описывать значимость своей специальности 15.02.16 Технология машиностроения
		применять стандарты антикоррупционного поведения
		<b>Знания:</b>
		сущность гражданско-патриотической позиции
		традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений
		значимость профессиональной деятельности по технологии машиностроения
		стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	<b>Умения:</b>
		соблюдать нормы экологической безопасности
		определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности 15.02.16 Технология машиностроения
		организовывать профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства
		организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона
		эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
		<b>Знания:</b>
		правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности
		основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности
		пути обеспечения ресурсосбережения
		принципы бережливого производства
		основные направления изменения климатических условий региона
правила поведения в чрезвычайных ситуациях		
ОК 08	Использовать средства физической культуры для	<b>Умения:</b>
		использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения

	сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	жизненных и профессиональных целей
		применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности
		пользоваться средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной специальности 15.02.16 Технология машиностроения
		<b>Знания:</b>
		роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека
		основы здорового образа жизни
		условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для специальности 15.02.16 Технология машиностроения
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	средства профилактики перенапряжения
		<b>Умения:</b>
		понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы
		участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы
		строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности
		кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые)
		писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы
		<b>Знания:</b>
		правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы
		основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика)
		лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности
		особенности произношения
правила чтения текстов профессиональной направленности		

#### 4.2. Профессиональные компетенции

Виды деятельности	Код и наименование компетенции	Показатели освоения компетенции
ВД 1 Разработка технологических процессов изготовления деталей машин	ПК 1.1. Использовать конструкторскую и технологическую документацию при разработке технологических процессов изготовления деталей машин	<b>Навыки:</b>
		использования конструкторской документации для проектирования технологических процессов
		<b>Умения:</b>
		пользоваться программным обеспечением, позволяющим применять методы электронного моделирования при оформлении конструкторских документов;

		<p>работать с рабочей конструкторской документацией и текстовыми документами; проводить технологический контроль конструкторской документации с выработкой рекомендаций по повышению технологичности детали; анализировать конструктивно-технологические свойства детали исходя из служебного назначения детали</p>
		<p><b>Знания:</b></p>
		<p>основы работы с конструкторской документацией; требования ЕСКД, ЕСТД, ЕСТПП; служебное назначение и конструктивно-технологические признаки детали; показатели качества деталей машин; правила отработки конструкции детали на технологичность</p>
	<p>ПК 1.2. Выбирать метод получения заготовок с учетом условий производства</p>	<p><b>Навыки:</b></p>
		<p>выбора методов получения заготовок</p>
		<p><b>Умения:</b></p>
		<p>определять виды и способы получения заготовок; определять тип производства</p>
		<p><b>Знания:</b></p>
		<p>виды заготовок и схемы их базирования</p>
	<p>ПК 1.3. Выбирать методы механической обработки и последовательность технологического процесса обработки деталей машин в машиностроительном производстве</p>	<p><b>Навыки:</b></p>
		<p>составления технологических маршрутов изготовления деталей и проектирования технологических процессов обработки деталей</p>
		<p><b>Умения:</b></p>
		<p>составлять технологический маршрут изготовления детали; проектировать технологические операции; разрабатывать технологический процесс изготовления детали</p>
		<p><b>Знания:</b></p>
		<p>методы механической обработки; методику проектирования технологического процесса изготовления детали; типовые технологические процессы изготовления деталей машин и последовательность их операций; виды деталей и их поверхности</p>
	<p>ПК 1.4. Выбирать схемы базирования заготовок, оборудование, инструмент и оснастку для изготовления деталей машин</p>	<p><b>Навыки:</b></p>
		<p>выбора схем базирования заготовок, оборудование, инструмент и оснастку для изготовления деталей машин</p>
		<p><b>Умения:</b></p>
		<p>анализировать и выбирать схемы базирования заготовок; выбирать технологическое оборудование и технологическую оснастку;</p>

		приспособления, режущий, мерительный и вспомогательный инструмент
		<b>Знания:</b> классификации баз; способы и погрешности базирования заготовок; виды режущих инструментов; назначение станочных приспособлений
	ПК 1.5. Выполнять расчеты параметров механической обработки изготовления деталей машин, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования	<b>Навыки:</b> выбора технологических операций и переходов обработки; выполнения расчётов с помощью систем автоматизированного проектирования <b>Умения:</b> рассчитывать и проверять величину припусков и размеров заготовок; рассчитывать коэффициент использования материала; рассчитывать штучное время; производить расчёт параметров механической обработки с применением САПР <b>Знания:</b> методику расчета режимов резания и норм времени на технологические операции обработки; методику расчета межпереходных и межоперационных размеров, припусков и допусков; интерфейса, инструментов для ведения расчёта параметров механической обработки, библиотеки для работы с конструкторско-технологическими элементами, баз данных в системах автоматизированного проектирования
	ПК 1.6. Разрабатывать технологическую документацию по изготовлению деталей машин, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования	<b>Навыки:</b> разработки технологической документации и проектирования технологических процессов в т.ч. с использованием пакетов прикладных программ <b>Умения:</b> оформлять технологическую документацию; использовать пакеты прикладных программ для разработки технологической документации и проектирования технологических процессов <b>Знания:</b> требования единой системы конструкторской и технологической документации к оформлению технической документации; правила и порядок оформления технологической документации; методику проектирования технологического процесса изготовления детали; формы и правила оформления технологических документов согласно единой системы технологической документации (ЕСТД); системы автоматизированного проектирования технологических процессов

ВД 2 Разработка и внедрение управляющих программ изготовления деталей машин в машиностроительном производстве	ПК 2.1. Разрабатывать вручную управляющие программы для технологического оборудования	<b>Навыки:</b> разработки и внедрения вручную управляющих программ для обработки деталей на технологическом оборудовании
		<b>Умения:</b> составлять управляющие программы для обработки деталей на технологическом оборудовании
		<b>Знания:</b> методику разработки управляющих программ для обработки деталей
	ПК 2.2. Разрабатывать с помощью CAD/CAM систем управляющие программы для технологического оборудования	<b>Навыки:</b> разработки и внедрения управляющих программ с помощью CAD/CAM систем
		<b>Умения:</b> составлять управляющую программу; использовать базы программ для технологического оборудования с числовым программным управлением
		<b>Знания:</b> методику разработки и внедрения управляющих программ для обработки деталей на технологическом оборудовании
	ПК 2.3. Осуществлять проверку реализации и корректировки управляющих программ на технологическом оборудовании;	<b>Навыки:</b> реализации и корректировки управляющих программ на технологическом оборудовании
		<b>Умения:</b> корректировать управляющую программу в соответствии с результатом обработки деталей
		<b>Знания:</b> коды и макрокоманды стоек ЧПУ в соответствии с международными стандартами; основы автоматизации технологических процессов и производств; основные и вспомогательные компоненты станка; движения инструмента и стола во всех допустимых направлениях; элементы интерфейса, входные и выходные формы и информационные базы
ВД 3 Разработка и реализация технологических процессов в механосборочном производстве	ПК 3.1. Разрабатывать технологический процесс сборки изделий с применением конструкторской и технологической документации	<b>Навыки:</b> разработки технологического процесса сборки изделий с применением конструкторской и технологической документации; применения конструкторской документации для разработки технологической документации
		<b>Умения:</b>

		<p>разрабатывать технологические схемы сборки узлов или изделий;          читать чертежи сборочных узлов;          определять последовательность сборки узлов и деталей</p>
		<p><b>Знания:</b></p>
<p>ПК 3.2. Выбирать оборудование, инструмент и оснастку для осуществления сборки изделий</p>		<p> типовые процессы сборки характерных узлов, применяемых в машиностроении;          оборудование и инструменты для сборочных работ;          процессы выполнения сборки неподвижных неразъёмных и разъёмных соединений</p>
		<p><b>Навыки:</b></p>
		<p>выбора оборудования, инструмента и оснастки для осуществления сборки изделий</p>
		<p><b>Умения:</b></p>
		<p>выбирать и применять сборочный инструмент, оборудование и оснастку для осуществления сборки</p>
		<p><b>Знания:</b></p>
		<p>назначение и конструктивно-технологические признаки собираемых изделий;          технологический процесс сборки согласно выбранному решению</p>
		<p><b>Навыки:</b></p>
		<p>разработки маршрутных и операционных технологических карт для сборки изделий на сборочных участках машиностроительных производств;          составления технологических маршрутов сборки узлов и изделий и проектирования сборочных технологических операций;          использования систем автоматизированного проектирования к оформлению технологической документации по сборке изделий</p>
		<p><b>Умения:</b></p>
		<p>оформлять технологическую документацию;          оформлять маршрутные и операционные технологические карты для сборки изделий;          применять системы автоматизированного проектирования, CAD технологии при оформлении карт технологического процесса сборки</p>
		<p><b>Знания:</b></p>
		<p>виды и перечень технологической документации в составе комплекта по сборке узлов или деталей машин;          виды технологической документации сборки;          правила разработки технологического процесса сборки</p>
		<p><b>Навыки:</b></p>
		<p>реализации технологического процесса сборки изделий машиностроительного производства</p>
		<p><b>Умения:</b></p>

	<p>производства</p>	<p>выбирать и применять сборочный инструмент, материалы в соответствии с технологическим решением; применять системы автоматизированного проектирования для выбора инструмента и приспособлений для сборки узлов или изделий</p> <p><b>Знания:</b> назначение и конструктивно-технологические признаки собираемых узлов и изделий; технологический процесс сборки узлов или деталей согласно выбранному решению; конструктивно-технологическую характеристику собираемого объекта; подбор конструктивного исполнения сборочного инструмента и приспособлений</p>
	<p>ПК 3.5. Контролировать соответствие качества сборки требованиям технологической документации, анализировать причины несоответствия изделий и выпуска продукции низкого качества, участвовать в мероприятиях по их предупреждению и устранению</p>	<p><b>Навыки:</b> проведения контроля соответствия качества сборки требованиям технологической документации</p> <p><b>Умения:</b> анализировать причины несоответствия изделий и выпуска продукции; выбирать средства измерения и определять годность изделий</p> <p><b>Знания:</b> основные признаки объектов контроля; основные методы контроля качества сборки; виды брака и способы его предупреждения</p>
<p>ВД 4 Организация контроля, наладки и</p>	<p>ПК 3.6. Разрабатывать планировки участков механосборочных цехов машиностроительного производства в соответствии с производственными задачами</p>	<p><b>Навыки:</b> разработки и составления планировок участков сборочных цехов</p> <p><b>Умения:</b> осуществлять компоновку участка сборочного цеха согласно технологическому процессу</p> <p><b>Знания:</b> плана участков сборочных цехов; правила и нормы размещения сборочного оборудования; виды транспортировки и подъёма деталей; виды сборочных цехов;  типовые виды планировок участков сборочных цехов; основы инженерной графики и требования технологической документации к планировкам участков и цехов</p>
	<p>ПК 4.1. Осуществлять диагностику неисправностей и отказов систем</p>	<p><b>Навыки:</b> наладки на холостом ходу и в рабочем режиме обрабатывающих центров для</p>

технического обслуживания оборудования машиностроительного производства	металлорежущего и аддитивного производственного оборудования	обработки поверхностей; диагностирования технического состояния эксплуатируемого металлорежущего и аддитивного оборудования; установки деталей в универсальных и специальных приспособлениях и на столе станка с выверкой в двух плоскостях
		<b>Умения:</b> осуществлять оценку работоспособности и степени износа узлов и элементов металлорежущего оборудования; программировать в полуавтоматическом режиме и дополнительные функции станка; выполнять установку и выверку деталей в двух плоскостях
		<b>Знания:</b> основы электротехники, электроники, гидравлики и программирования в пределах выполняемой работы
	ПК 4.2. Организовывать работы по устранению неполадок, отказов	<b>Навыки:</b> организации работ по устранению неисправности функционирования оборудования на технологических позициях производственных участков; постановки производственных задач персоналу, осуществляющему наладку станков и оборудования в металлообработке
		<b>Умения:</b> организовывать регулировку механических и электромеханических устройств металлорежущего и аддитивного оборудования; выполнять наладку обрабатывающих центров с ЧПУ на обработку детали; выполнять подналадку основных механизмов обрабатывающих центров в процессе работы
		<b>Знания:</b> способы и правила механической и электромеханической наладки, устройство обслуживаемых станков; правила установки универсального и специального режущего инструмента; способы корректировки режимов резания по результатам работы станка
	ПК 4.3. Планировать работы по наладке и подналадке металлорежущего и аддитивного оборудования	<b>Навыки:</b> наладке и регулировке основных механизмов металлорежущего и аддитивного оборудования в процессе работы; оформления технической документации на проведение контроля, наладки, подналадки и технического обслуживания оборудования
		<b>Умения:</b> оформлять техническую документацию для осуществления наладки и подналадки

		<p>оборудования машиностроительных производств</p> <p><b>Знания:</b></p> <p>техническая документация на эксплуатацию металлорежущего и аддитивного оборудования;</p> <p>карты контроля и контрольных операций;</p> <p>объемы технического обслуживания и периодичность проведения наладочных работ металлорежущего и аддитивного оборудования;</p> <p>основные режимы работы металлорежущего и аддитивного оборудования</p>
	ПК 4.4. Организовывать ресурсное обеспечение работ по наладке	<p><b>Навыки:</b></p> <p>выведения узлов и элементов металлорежущего и аддитивного оборудования в ремонт</p> <p><b>Умения:</b></p> <p>рассчитывать энергетические, информационные и материально-технические ресурсы в соответствии с производственными задачами;</p> <p>выполнять расчеты, связанные с наладкой работы металлорежущего и аддитивного оборудования</p> <p><b>Знания:</b></p> <p>правила выполнения расчетов, связанных с наладкой работы металлорежущего и аддитивного оборудования</p>
	ПК 4.5. Контролировать качество работ по наладке и ТО	<p><b>Навыки:</b></p> <p>определения отклонений от технических параметров работы оборудования металлообрабатывающих и аддитивных производств;</p> <p>контроля с помощью измерительных инструментов точности наладки универсальных и специальных приспособлений контрольно-измерительных инструментов, приборов и инструментов для автоматического измерения деталей;</p> <p>регулировки режимов работы эксплуатируемого оборудования</p> <p><b>Умения:</b></p> <p>обеспечивать безопасность работ по наладке, подналадке и техническому обслуживанию металлорежущего и аддитивного оборудования;</p> <p>оценивать точность функционирования металлорежущего оборудования на технологических позициях производственных участков</p> <p><b>Знания:</b></p>

		<p>виды контроля работы металлорежущего и аддитивного оборудования; контрольно-измерительный инструмент и приспособления, применяемые для обеспечения точности функционирования металлорежущего и аддитивного оборудования;</p> <p>правила настройки, регулирования универсальных и специальных приспособлений контрольно-измерительных инструментов</p>
ВД 5 Организация работ по реализации технологических процессов в машиностроительном производстве	ПК 5.1 Планировать и осуществлять управление деятельностью подчиненного персонала	<b>Навыки:</b>
		нормирования труда работников;
		участия в планировании и управлении работы структурного подразделения
		<b>Умения:</b>
		формировать рабочие задания и инструкции к ним в соответствии с производственными задачами;
	рассчитывать показатели, характеризующие эффективность организации	
	<b>Знания:</b>	
	показатели, характеризующие эффективность организации	
	ПК 5.2. Сопровождать подготовку финансовых документов по производству и реализации продукции машиностроительного производства, материально-техническому обеспечению деятельности подразделения	<b>Навыки:</b>
		определения потребностей материальных ресурсов;
формирования и оформления заказа материальных ресурсов;		
составления плана производства и реализации продукции		
<b>Умения:</b>		
оценивать наличие и потребность в материальных ресурсах для обеспечения производственных задач;		
рассчитывать энергетические, информационные и материально-технические ресурсы в соответствии с производственными задачами		
<b>Знания:</b>		
правила постановки производственных задач		
виды материальных ресурсов и материально-технического обеспечения предприятия;		
порядок учёта материально-технических ресурсов		
ПК 5.3. Контролировать качество продукции, выявлять, анализировать и устранять причины выпуска продукции низкого качества	<b>Навыки:</b>	
	проведения контроля соответствия качества деталей требованиям технической документации	
	<b>Умения:</b>	
определять (выявлять) несоответствие геометрических параметров заготовки требованиям технологической документации		

		<b>Знания:</b>
		основные методы контроля качества детали; виды брака и способы его предупреждения
	ПК 5.4. Реализовывать технологические процессы в машиностроительном производстве с соблюдением требований охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды, принципов и методов бережливого производства	<b>Навыки:</b>
		реализации технологических процессов в машиностроительном производстве с соблюдением требований охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды, принципов и методов бережливого производства
		<b>Умения:</b>
	определять и проводить анализ опасных и вредных факторов в сфере профессиональной деятельности; оценивать состояние техники безопасности на производственном объекте	
	<b>Знания:</b>	
	требования охраны труда на производстве; производственные опасные и вредные факторы; особенности обеспечения безопасных условий труда в сфере профессиональной деятельности, правовые, нормативные и организационные основы охраны труда в организации; систему мер по снижению вредного воздействия на окружающую среду; средства и методы повышения безопасности технических средств и технологических процессов; принципы и методы бережливого производства безопасность жизнедеятельности	
ВДд.01 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих	ПК.1.1 Использовать конструкторскую и технологическую документацию при разработке технологических процессов изготовления деталей машин	<b>Навыки:</b>
		использования конструкторской документации для проектирования технологических процессов
		<b>Умения:</b>
		читать чертежи; анализировать конструктивно-технологические свойства детали исходя из служебного назначения детали; проводить технологический контроль конструкторской документации с выработкой рекомендаций по повышению технологичности детали
		<b>Знания:</b>
	служебное назначение и конструктивно-технологические признаки детали; показатели качества деталей машин	
	ПК 1.3. Выбирать методы механической обработки и	<b>Навыки:</b>
		составления технологических маршрутов изготовления деталей и проектирования

последовательность технологического процесса обработки деталей машин в машиностроительном производстве	технологических процессов обработки деталей
	<b>Умения:</b>
	составлять технологический маршрут изготовления детали
	<b>Знания:</b> методы механической обработки; типовые технологические процессы изготовления деталей машин и последовательность их операций; виды деталей и их поверхности
ПК 1.4. Выбирать схемы базирования заготовок, оборудование, инструмент и оснастку для изготовления деталей машин	<b>Навыки:</b>
	выбора схем базирования заготовок, оборудование, инструмент и оснастку для изготовления деталей машин
	<b>Умения:</b>
	анализировать и выбирать схемы базирования заготовок; выбирать технологическое оборудование и технологическую оснастку: приспособления, режущий, мерительный и вспомогательный инструмент
ПК 1.5. Выполнять расчеты параметров механической обработки изготовления деталей машин, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования	<b>Знания:</b>
	виды режущих инструментов; назначение станочных приспособлений
	<b>Навыки:</b>
	выбора технологических операций и переходов обработки
ПК 1.6. Разрабатывать технологическую документацию по изготовлению деталей машин, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования	<b>Умения:</b>
	рассчитывать и проверять величину припусков и размеров заготовок
	<b>Знания:</b>
	методику расчета режимов резания и норм времени на технологические операции обработки
ПК 1.6. Разрабатывать технологическую документацию по изготовлению деталей машин, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования	<b>Навыки:</b>
	разработки технологической документации и проектирования технологических процессов в т.ч. с использованием пакетов прикладных программ
	<b>Умения:</b>
	оформлять технологическую документацию
ПК 1.6. Разрабатывать технологическую документацию по изготовлению деталей машин, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования	<b>Знания:</b>
	требования единой системы конструкторской и технологической документации к оформлению технической документации; правила и порядок оформления технологической документации; формы и правила оформления технологических документов согласно единой системы технологической документации (ЕСТД)

## 4.3. Матрица компетенций выпускника

4.3.1. Матрица соответствия видов деятельности по ФГОС СПО, видам деятельности по запросу работодателя видам профессиональной деятельности по профессиональным стандартам, квалификационным справочникам с учетом отраслевой специфики

Часть ОПОП- П обязательная /вариативная	Наименование вида деятельности	Код и наименование профессиональной компетенции	Код профессионального стандарта	Код и наименование обобщенной трудовой функции	Код и наименование трудовой функции
Обязательная часть	ВД 1 Разработка технологических процессов изготовления деталей машин	ПК.1.1 Использовать конструкторскую и технологическую документацию при разработке технологических процессов изготовления деталей машин ПК 1.2. Выбирать метод получения заготовок с учетом условий производства ПК 1.3. Выбирать методы механической обработки и последовательность технологического процесса обработки деталей машин в машиностроительном производстве ПК 1.4. Выбирать схемы базирования заготовок, оборудование, инструмент и оснастку для изготовления деталей машин	40.083 Специалист по автоматизированному проектированию технологических процессов	ОТФ А Автоматизированное проектирование технологических процессов изготовления деталей из конструкционных углеродистых и низколегированных сталей, серых и высокопрочных чугунов, обрабатываемых резанием, имеющих до 15 обрабатываемых поверхностей, в том числе точностью не выше 12-го качества и шероховатостью не ниже Ra 3,2; и сборки сборочных единиц, включающих не более 20 составных частей (деталей и сборочных единиц) (далее - машиностроительные изделия низкой сложности)	ТФ А/01.5 Обеспечение технологичности конструкции машиностроительн ых изделий низкой сложности

		<p>ПК 1.3. Выбирать методы механической обработки и последовательность технологического процесса обработки деталей машин в машиностроительном производстве</p> <p>ПК 1.4. Выбирать схемы базирования заготовок, оборудование, инструмент и оснастку для изготовления деталей машин</p> <p>ПК 1.5. Выполнять расчеты параметров механической обработки изготовления деталей машин, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования</p> <p>ПК 1.6. Разрабатывать технологическую документацию по изготовлению деталей машин, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования</p>	<p>40.083 Специалист по автоматизированному проектированию технологических процессов</p>		<p>ТФ А/02.05 Разработка с использованием САД-, САРР-систем технологических процессов изготовления машиностроительных изделий низкой сложности</p>
--	--	--	--	--	--

		<p>ПК.1.1 Использовать конструкторскую и технологическую документацию при разработке технологических процессов изготовления деталей машин</p> <p>ПК 1.2. Выбирать метод получения заготовок с учетом условий производства</p> <p>ПК 1.3. Выбирать методы механической обработки и последовательность технологического процесса обработки деталей машин в машиностроительном производстве</p> <p>ПК 1.4. Выбирать схемы базирования заготовок, оборудование, инструмент и оснастку для изготовления деталей машин</p>	<p>40.083 Специалист по автоматизированному проектированию технологических процессов</p>	<p>ОТФ В Автоматизированное проектирование технологических процессов изготовления деталей из конструкционных, инструментальных, коррозионно-стойких сталей, чугунов разных видов, цветных сплавов на основе меди и алюминия, обрабатываемых резанием, имеющих от 15 до 30 обрабатываемых поверхностей, в том числе точностью не выше 8-го качества и шероховатостью не ниже Ra 0,8; и сборки сборочных единиц, включающих от 20 до 50 составных частей (деталей и сборочных единиц) (далее - машиностроительные изделия средней сложности)</p>	<p>ТФ В/02.01 Обеспечение технологичности конструкции машиностроительных изделий средней сложности</p>
--	--	--	--	--	--

		<p>ПК 1.3. Выбирать методы механической обработки и последовательность технологического процесса обработки деталей машин в машиностроительном производстве</p> <p>ПК 1.4. Выбирать схемы базирования заготовок, оборудование, инструмент и оснастку для изготовления деталей машин</p> <p>ПК 1.5. Выполнять расчеты параметров механической обработки изготовления деталей машин, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования</p> <p>ПК 1.6. Разрабатывать технологическую документацию по изготовлению деталей машин, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования</p>	40.083 Специалист по автоматизированному проектированию технологических процессов		ТФ В/02.06 Разработка с использованием САД-, САРР-систем технологических процессов изготовления машиностроительных изделий средней сложности
Обязательная часть	ВД 2 Разработка и внедрение управляющих программ изготовления деталей машин в машиностроительном производстве	<p>ПК 2.1. Разрабатывать ручную управляющие программы для технологического оборудования</p> <p>ПК 2.2. Разрабатывать с помощью САД/САМ систем управляющие программы для технологического оборудования</p> <p>ПК 2.3. Осуществлять проверку реализации и</p>	40.083 Специалист по автоматизированному проектированию технологических процессов	ОТФ А Автоматизированное проектирование технологических процессов изготовления деталей из конструкционных углеродистых и низколегированных сталей, серых и высокопрочных чугунов, обрабатываемых резанием, имеющих до 15 обрабатываемых поверхностей, в том числе точностью не выше 12-го качества и шероховатостью не ниже Ra 3,2; и сборки сборочных	ТФ А/02.05 Разработка с использованием САД-, САРР-систем технологических процессов изготовления машиностроительных изделий низкой сложности

		корректировки управляющих программ на технологическом оборудовании		единиц, включающих не более 20 составных частей (деталей и сборочных единиц) (далее - машиностроительные изделия низкой сложности)	
				ОТФ В Автоматизированное проектирование технологических процессов изготовления деталей из конструкционных, инструментальных, коррозионно-стойких сталей, чугунов разных видов, цветных сплавов на основе меди и алюминия, обрабатываемых резанием, имеющих от 15 до 30 обрабатываемых поверхностей, в том числе точностью не выше 8-го качества и шероховатостью не ниже Ra 0,8; и сборки сборочных единиц, включающих от 20 до 50 составных частей (деталей и сборочных единиц) (далее - машиностроительные изделия средней сложности)	ТФ В/02.06 Разработка с использованием CAD-, CAPP-систем технологических процессов изготовления машиностроительных изделий средней сложности
Обязательная часть	ВД 3 Разработка и реализация технологических процессов в механосборочном производстве	ПК 3.1. Разрабатывать технологический процесс сборки изделий с применением конструкторской и технологической документации ПК 3.2. Выбирать оборудование, инструмент и оснастку для осуществления сборки изделий ПК 3.3. Разрабатывать технологическую документацию по сборке	40.083 Специалист по автоматизированному проектированию технологических процессов	ОТФ А Автоматизированное проектирование технологических процессов изготовления деталей из конструкционных углеродистых и низколегированных сталей, серых и высокопрочных чугунов, обрабатываемых резанием, имеющих до 15 обрабатываемых поверхностей, в том числе точностью не выше 12-го качества и шероховатостью не ниже Ra 3,2; и сборки сборочных единиц, включающих не более 20 составных частей (деталей и	ТФ А/01.5 Обеспечение технологичности конструкции машиностроительных изделий низкой сложности

		изделий, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования		сборочных единиц) (далее - машиностроительные изделия низкой сложности)	
		<p>ПК 3.4. Реализовывать технологический процесс сборки изделий машиностроительного производства</p> <p>ПК 3.5. Контролировать соответствие качества сборки требованиям технологической документации, анализировать причины несоответствия изделий и выпуска продукции низкого качества, участвовать в мероприятиях по их предупреждению и устранению</p>			ТФ А/02.05 Разработка с использованием САД-, САРР-систем технологических процессов изготовления машиностроительных изделий низкой сложности
		<p>ПК 3.1. Разрабатывать технологический процесс сборки изделий с применением конструкторской и технологической документации</p> <p>ПК 3.2. Выбирать оборудование, инструмент и оснастку для осуществления сборки изделий</p> <p>ПК 3.3. Разрабатывать технологическую документацию по сборке изделий, в т.ч. с применением систем автоматизированного</p>	40.083 Специалист по автоматизированному проектированию технологических процессов	ОТФ В Автоматизированное проектирование технологических процессов изготовления деталей из конструкционных, инструментальных, коррозионно-стойких сталей, чугунов разных видов, цветных сплавов на основе меди и алюминия, обрабатываемых резанием, имеющих от 15 до 30 обрабатываемых поверхностей, в том числе точностью не выше 8-го качества и шероховатостью не ниже Ra 0,8; и сборки сборочных единиц, включающих от 20 до 50 составных частей (деталей и сборочных единиц) (далее -	ТФ В/02.01 Обеспечение технологичности конструкции машиностроительных изделий средней сложности

		<p>проектирования</p> <p>ПК 3.4. Реализовывать технологический процесс сборки изделий машиностроительного производства</p> <p>ПК 3.5. Контролировать соответствие качества сборки требованиям технологической документации, анализировать причины несоответствия изделий и выпуска продукции низкого качества, участвовать в мероприятиях по их предупреждению и устранению</p>		<p>машиностроительные изделия средней сложности)</p>	<p>ТФ В/02.06</p> <p>Разработка с использованием САД-, САРР-систем технологических процессов изготовления машиностроительных изделий средней сложности</p>
Обязательная часть	ВД 4 Организация контроля, наладки и технического обслуживания оборудования машиностроительного производства	<p>ПК 4.1. Осуществлять диагностику неисправностей и отказов систем металлорежущего и аддитивного производственного оборудования</p> <p>ПК 4.3. Планировать работы по наладке и подналадке металлорежущего и аддитивного оборудования</p> <p>ПК 4.4. Организовывать ресурсное обеспечение работ по наладке</p> <p>ПК 4.5. Контролировать качество работ по наладке и ТО</p>	40.083 Специалист по автоматизированному проектированию технологических процессов	ОТФ А Автоматизированное проектирование технологических процессов изготовления деталей из конструкционных углеродистых и низколегированных сталей, серых и высокопрочных чугунов, обрабатываемых резанием, имеющих до 15 обрабатываемых поверхностей, в том числе точностью не выше 12-го качества и шероховатостью не ниже Ra 3,2; и сборки сборочных единиц, включающих не более 20 составных частей (деталей и сборочных единиц) (далее - машиностроительные изделия низкой сложности)	ТФ А/01.5 Обеспечение технологичности конструкции машиностроительных изделий низкой сложности

				<p>ОТФ В Автоматизированное проектирование технологических процессов изготовления деталей из конструкционных, инструментальных, коррозионно-стойких сталей, чугунов разных видов, цветных сплавов на основе меди и алюминия, обрабатываемых резанием, имеющих от 15 до 30 обрабатываемых поверхностей, в том числе точностью не выше 8-го качества и шероховатостью не ниже Ra 0,8; и сборки сборочных единиц, включающих от 20 до 50 составных частей (деталей и сборочных единиц) (далее - машиностроительные изделия средней сложности)</p>	<p>ТФ В/02.06 Разработка с использованием САД-, САРР-систем технологических процессов изготовления машиностроительных изделий средней сложности</p>
Обязательная часть	<p>ВД 5 Организация работ по реализации технологических процессов в машиностроительном производстве</p>	<p>ПК 5.3. Контролировать качество продукции, выявлять, анализировать и устранять причины выпуска продукции низкого качества  ПК 5.4. Реализовывать технологические процессы в машиностроительном производстве с соблюдением требований охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды, принципов и методов бережливого производства</p>	40.078 Токарь	<p>ОТФ А Изготовление на токарных станках простых деталей с точностью размеров по 10 - 14-му качеству, деталей средней сложности с точностью по 12 - 14-му качеству</p>	<p>А/01.2 Токарная обработка заготовок простых деталей с точностью размеров по 10 - 14-му качеству  А/02.2 Токарная обработка заготовок деталей средней сложности с точностью  А/03.2 Нарезание наружной и внутренней резьбы на заготовках деталей метчиком и плашкой</p>

		<p>ПК 5.3. Контролировать качество продукции, выявлять, анализировать и устранять причины выпуска продукции низкого качества</p> <p>ПК 5.4. Реализовывать технологические процессы в машиностроительном производстве с соблюдением требований охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды, принципов и методов бережливого производства</p>	40.078 Токарь	<p>ОТФ В Изготовление на токарных станках простых деталей с точностью размеров по 7 - 9-му качеству, деталей средней сложности с точностью размеров по 10-му, 11-му качеству, сложных деталей - по 12 - 14-му качеству</p>	<p>В/01.3 Токарная обработка заготовок простых деталей с точностью по 7 - 9-му качеству</p> <p>В/02.3 Токарная обработка заготовок деталей средней сложности с точностью размеров по 10-му, 11-му качеству</p> <p>В/03.3 Токарная обработка заготовок сложных деталей с точностью размеров по 12 - 14-му качеству</p> <p>В/04.3 Нарезание наружной и внутренней однозаходной треугольного профиля, прямоугольной и трапецеидальной резьбы на заготовках деталей резцами и вихревыми головками</p>
		<p>ПК 5.4. Реализовывать технологические процессы в машиностроительном производстве с соблюдением требований охраны труда,</p>	40.078 Токарь		<p>В/05.3 Контроль простых деталей с точностью размеров по 7 - 9-му качеству,</p>

		безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды, принципов и методов бережливого производства			деталей средней сложности с точностью размеров по 10-му, 11-му качеству и сложных деталей - по 12 - 14-му качеству, а также наружных и внутренних однозаходных резьб
Вариативная часть	ВД. 06* Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих	ПК.1.1 Использовать конструкторскую и технологическую документацию при разработке технологических процессов изготовления деталей машин ПК 1.3. Выбирать методы механической обработки и последовательность технологического процесса обработки деталей машин в машиностроительном производстве ПК 1.4. Выбирать схемы базирования заготовок,	40.078 Токарь	ОТФ А Изготовление на токарных станках простых деталей с точностью размеров по 10 - 14-му качеству, деталей средней сложности с точностью по 12 - 14-му качеству	ТФ А/01.2 Токарная обработка заготовок простых деталей с точностью размеров по 10 - 14-му качеству ТФ А/02.2 Токарная обработка заготовок деталей средней сложности с точностью размеров по 12 - 14-му качеству

		<p>оборудование, инструмент и оснастку для изготовления деталей машин</p> <p>ПК 1.5. Выполнять расчеты параметров механической обработки изготовления деталей машин, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования</p> <p>ПК 1.6. Разрабатывать технологическую документацию по изготовлению деталей машин, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования</p>		<p>ОТФ В</p> <p>Изготовление на токарных станках простых деталей с точностью размеров по 7 - 9-му качеству, деталей средней сложности с точностью размеров по 10-му, 11-му качеству, сложных деталей - по 12 - 14-му качеству</p>	<p>В/01.3 Токарная обработка заготовок простых деталей с точностью по 7 - 9-му качеству</p> <p>В/02.3 Токарная обработка заготовок деталей средней сложности с точностью размеров по 10-му, 11-му качеству</p> <p>В/03.3 Токарная обработка заготовок сложных деталей с точностью размеров по 12 - 14-му качеству</p>
		<p>ПК 1.3. Выбирать методы механической обработки и последовательность технологического процесса обработки деталей машин в машиностроительном производстве</p> <p>ПК 1.4. Выбирать схемы базирования заготовок, оборудование, инструмент и оснастку для изготовления деталей машин</p>	40.078 Токарь	<p>ОТФ А</p> <p>Изготовление на токарных станках простых деталей с точностью размеров по 10 - 14-му качеству, деталей средней сложности с точностью по 12 - 14-му качеству</p>	<p>А/04.2 Контроль простых деталей с точностью размеров по 10 - 14-му качеству и деталей средней сложности с точностью размеров по 12 - 14-му качеству, а также простых крепежных наружных и внутренних резьб</p>
		<p>ПК.1.1 Использовать конструкторскую и технологическую документацию при</p>	40.078 Токарь	<p>ОТФ В Изготовление на токарных станках простых деталей с точностью размеров по 7 - 9-му качеству, деталей средней</p>	<p>В/04.3 Нарезание наружной и внутренней однозаходной</p>

		<p>разработке технологических процессов изготовления деталей машин</p> <p>ПК 1.3. Выбирать методы механической обработки и последовательность технологического процесса обработки деталей машин в машиностроительном производстве</p> <p>ПК 1.4. Выбирать схемы базирования заготовок, оборудование, инструмент и оснастку для изготовления деталей машин</p>		<p>сложности с точностью размеров по 10-му, 11-му качеству, сложных деталей - по 12 - 14-му качеству</p>	<p>треугольного профиля, прямоугольной и трапециoidalной резьбы на заготовках деталей резцами и вихревыми головками</p>
		<p>ПК.1.1 Использовать конструкторскую и технологическую документацию при разработке технологических процессов изготовления деталей машин</p> <p>ПК 1.5. Выполнять расчеты параметров механической обработки изготовления деталей машин, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования</p> <p>ПК 1.6. Разрабатывать технологическую документацию по изготовлению деталей машин, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования</p>	40.078 Токарь	<p>ОТФ А</p> <p>Изготовление на токарных станках простых деталей с точностью размеров по 10 - 14-му качеству, деталей средней сложности с точностью по 12 - 14-му качеству</p>	<p>А/04.2 Контроль простых деталей с точностью размеров по 10 - 14-му качеству и деталей средней сложности с точностью размеров по 12 - 14-му качеству, а также простых крепежных наружных и внутренних резьб</p>
				<p>ОТФ В Изготовление на токарных станках простых деталей с точностью размеров по 7 - 9-му качеству, деталей средней сложности с точностью размеров по 10-му, 11-му качеству, сложных деталей - по 12 - 14-му качеству</p>	<p>В/05.3 Контроль простых деталей с точностью размеров по 7 - 9-му качеству, деталей средней сложности с точностью размеров по 10-му,</p>





## Раздел 5. Структура и содержание образовательной программы

## 5.1. Учебный план

Индекс	Наименование	Форма промежуточной аттестации (зачет, диф. Зачет,	Всего	В т.ч. в форме практической подготовки	Объем образовательной программы в академических часах					Обязательная часть образовательной программы в ак.ч.	Вариативная часть образовательной программы в ак.ч.	Объем образовательной программы, распределённой по курсам и семестрам			
					Учебные занятия	Практики	Курсовой проект (работа)	Самостоятельная работа	Промежуточная аттестация			1 курс		2 курс	
												1 семестр	2 семестр	3 семестр	4 семестр
1	2	3	4	5	6	7	8	9	11	12	13				
<b>ПП</b>	<b>Профессиональный цикл</b>														
<b>СГ.00</b>	<b>Социально-гуманитарный цикл</b>		<b>330</b>	<b>238</b>	<b>92</b>	<b>238</b>				<b>330</b>	<b>92</b>	<b>44</b>	<b>78</b>	<b>52</b>	<b>156</b>
СГ.01	История России	ДЗ	34	8	26	8				34			34		
СГ.02	Иностранный язык в профессиональной деятельности	ДЗ	94	94		94				48	46	22	22	26	24
СГ.03	Безопасность жизнедеятельности	ДЗ	72	26	46	26				72					72
СГ.04	Физическая культура	ДЗ	94			94				48	46	22	22	26	24
СГ.05	Основы бережливого производства	ДФК	36	16	20	16				36					36
<b>ОП.00</b>	<b>Общепрофессиональный цикл</b>		<b>560</b>	<b>272</b>	<b>274</b>	<b>272</b>			<b>14</b>	<b>454</b>	<b>198</b>	<b>232</b>	<b>186</b>		<b>36</b>
ОП.01	Инженерная графика	ДЗ	88	88		88				36	52	88			
ОП.02	Техническая механика	ДФК	55	10	45	10				55			55		
ОП.03	Материаловедение	ДЗ	55	26	29	26				55			55		
ОП.04	Метрология, стандартизация и сертификация	Э	55	20	29	20			6	55		55			
ОП.05	Процессы формообразования и инструменты	Э	55	22	29	22			4	55		55			
ОП.06	Технология машиностроения	Э	76	36	36	36			4	36	40		76		
ОП.07	Охрана труда	ДЗ	36	14	22	14				36					36
ОП.08	Математика в профессиональной деятельности	ДЗ	34	12	22	12				34		34			
ОП.09*	Технологическое оборудование	ДФК	54	22	32	22					54	54			
ОП.10*	Технологическая оснастка	ДЗ	52	22	30	22					52		52		
<b>ПМ.00</b>	<b>Профессиональный цикл</b>		<b>1846</b>	<b>1302</b>	<b>532</b>	<b>1302</b>	<b>50</b>		<b>24</b>	<b>1354</b>	<b>502</b>				

<b>ПМ.01</b>	<b>Разработка технологических процессов изготовления деталей машин</b>		<b>398</b>	<b>258</b>	<b>104</b>	<b>258</b>	<b>30</b>		<b>6</b>	<b>270</b>	<b>128</b>				
МДК.01.01	Технологические процессы изготовления деталей машин	Э	130	40	54	40	30		6	54	76			130	
МДК.01.02ц	Системы автоматизированного проектирования и программирования в машиностроении	ДЗ	88	38	50	38				36	52	66	22		
УП.01	Учебная практика	ДЗ	72	72		72				72		72			
ПП.01	Производственная практика	ДЗ	108	108		108				108			108		
<b>ПМ.02</b>	<b>Разработка и внедрение управляющих программ изготовления деталей машин в машиностроительном производстве</b>		<b>362</b>	<b>292</b>	<b>64</b>	<b>292</b>			<b>6</b>	<b>288</b>	<b>74</b>				
МДК.02.01ц	Управляющие программы изготовления деталей для технологического оборудования	Э	110	40	64	40			6	36	74		110		
УП.02	Учебная практика	ДЗ	144	144		144				144			144		
ПП.02	Производственная практика	ДЗ	108	108		108				108			108		
<b>ПМ.03</b>	<b>Разработка и реализация технологических процессов в механосборочном производстве</b>		<b>300</b>	<b>200</b>	<b>94</b>	<b>200</b>			<b>6</b>	<b>252</b>	<b>48</b>				
МДК.03.01	Технологический процесс и технологическая документация по сборке изделий с применением систем автоматизированного проектирования	Э	104	42	56	42			6	72	32		104		
МДК.03.02	Контроль соответствия качества сборки требованиям технологической документации	ДЗ	52	14	38	14				36	16		52		
УП.03	Учебная практика	ДЗ	72	72		72				72			72		
ПП.03	Производственная практика	ДЗ	72	72		72				72				72	
<b>ПМ.04</b>	<b>Организация контроля, наладки и технического обслуживания оборудования машиностроительного производства</b>		<b>258</b>	<b>158</b>	<b>100</b>	<b>158</b>									
МДК.04.01	Контроль, наладка, подналадка и техническое обслуживание металлорежущего и аддитивного оборудования	ДЗ	150	50	100	50							78	72	
УП.04	Учебная практика	ДЗ	36	36		36				36			36		
ПП.04	Производственная практика	ДЗ	72	72		72				72				72	
<b>ПМ.05</b>	<b>Организация работ по реализации технологических процессов в</b>		<b>276</b>	<b>158</b>	<b>92</b>	<b>158</b>	<b>20</b>		<b>6</b>						

<b>машиностроительном производстве</b>															
МДК.05.01	Планирование, организация и контроль качества деятельности подчиненного персонала	Э	120	32	62	32	20		6						120
МДК.05.02	Сопровождение подготовки финансовых документов по производству и реализации продукции машиностроительного производства	ДЗ	48	18	30	18									48
УП.05	Учебная практика	ДЗ	36	36		36				36				36	
ПП.05	Производственная практика	ДЗ	72	72		72				72					72
<b>ПМ.06*</b>	<b>Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих</b>		<b>252</b>	<b>236</b>	<b>16</b>	<b>236</b>					<b>252</b>				
МДК.06.01*	Выполнение работ по профессии «Токарь»	ДЗ	36	20	16	20					36	36			
УП.06*	Учебная практика	ДЗ	108	108		108					108	108			
ПП.06*	Производственная практика	ДЗ	108	108		108					108		108		
<b>ГИА.00</b>	<b>Государственная итоговая аттестация</b>		<b>216</b>												
<b>Итого:</b>			<b>2952</b>	<b>1812</b>	<b>836</b>	<b>1812</b>	<b>50</b>		<b>38</b>	<b>1944</b>	<b>792</b>	<b>612</b>	<b>864</b>	<b>612</b>	<b>864</b>

## 5.2. Обоснование распределения вариативной части образовательной программы

№ п/п	Код и наименование учебной дисциплины/профессионального модуля	Количество часов	Категория 1. ПОП-П/ работодатель 2. ЦОМ/проект	Обоснование
1	Социально-гуманитарные дисциплины	92	1. ПОП-П/ работодатель	Филиал ПАО «ОАК» - «КнААЗ им. Ю.А. Гагарина»
2	ОП.01 Инженерная графика	16	2. ЦОМ/проект	Филиал ПАО «ОАК» - «КнААЗ им. Ю.А. Гагарина»
3	ОП.06 Технология машиностроения	40	1. ПОП-П/ работодатель	Филиал ПАО «ОАК» - «КнААЗ им. Ю.А. Гагарина»
4	ОП.09* Технологическое оборудование	54	1. ПОП-П/ работодатель	Филиал ПАО «ОАК» - «КнААЗ им. Ю.А. Гагарина»
5	ОП.10* Технологическая оснастка	52	1. ПОП-П/ работодатель	Филиал ПАО «ОАК» - «КнААЗ им. Ю.А. Гагарина»
6	МДК 01.01 Технологические процессы изготовления	76	1. ПОП-П/	Филиал ПАО «ОАК» - «КнААЗ им. Ю.А. Гагарина»

	деталей машин		<b>работодатель</b>	
7	МДК 01.02ц Системы автоматизированного проектирования и программирования в машиностроении	52	<b>2. ЦОМ/проект</b>	Филиал ПАО «ОАК» - «КНААЗ им. Ю.А. Гагарина»
8	МДК 02.01ц Управляющие программы изготовления деталей для технологического оборудования	74	<b>2. ЦОМ/проект</b>	Филиал ПАО «ОАК» - «КНААЗ им. Ю.А. Гагарина»
9	МДК 03.01 Технологический процесс и технологическая документация по сборке изделий с применением систем автоматизированного проектирования	32	<b>1. ПОП-П/ работодатель</b>	Филиал ПАО «ОАК» - «КНААЗ им. Ю.А. Гагарина»
10	МДК 03.02 Контроль соответствия качества сборки требованиям технологической документации	16	<b>1. ПОП-П/ работодатель</b>	Филиал ПАО «ОАК» - «КНААЗ им. Ю.А. Гагарина»
11	ПМ 06 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих: Токарь	252	<b>1. ПОП-П/ работодатель</b>	Филиал ПАО «ОАК» - «КНААЗ им. Ю.А. Гагарина»
<b>Итого</b>		792		-

### 5.3. План обучения в форме практической подготовки на предприятии (на рабочем месте)

№ п/п	Вид учебного занятия. Тема / Виды работ практик	Код и наименование МДК, практики	Длительность обучения (в ак. часах)	Семестр обучения	Наименование рабочего места, участка/структурного подразделения	Ответственный от предприятия
1	1. Чтение чертежа детали. 2. Анализ формы, конструкции и размеров детали. 3. Анализ базовых поверхностей детали. 4. Нанесение размеров на чертежах деталей. 5. Справочные и неконтролируемые размеры. 6. Анализ технологичности детали 7. Выбор метода получения заготовки 8. Выбор масштаба изображения и компоновка чертежа. 9. Простановка знаков шероховатости. 10. Нанесение на чертежах надписей и таблиц. 11. Оформление технических требований и заполнение основной надписи. 12. Создание детали в САПР КОМПАС-3D. 13. Разработка маршрута обработки изготовления детали	УП.01 Учебная практика	72	3	Технологическое бюро механического цеха; Отдел главного технолога	Заместитель директора УПЦ – П.А. Колесникова

	14. Разработка операционной карты 15. Оформление технологической документации в САПР ТП ВЕРТИКАЛЬ					
2	1. Расчет элементов контура детали 2. Расчет элементов траектории инструмента. 3. Программирование обработки деталей на фрезерных станках с ЧПУ. 4. Программирование обработки деталей на токарных станках с ЧПУ 5. Разработка технологического процесса изготовления детали на станке с ЧПУ 6. Написание простой управляющей программы для сборки изделия. Создание управляющей программы для сборки изделия на персональном компьютере	УП.02 Учебная практика	144	4	Отдел разработки управляющих программ	Заместитель директора УПЦ – П.А. Колесникова
3	1. Создание и редактирование объекта сборки. 2. Редактирование геометрических объектов сборки 3. Расчёт параметров сборки изделия в САЕ-системе 4. Создание сборочного узла в Компас 3D 5. Разработка и анализ технологической схемы сборки 6. Размерный анализ и определение рациональных методов обеспечения точности изделия или узла 7. Составление и оформление технологической схемы сборочного процесса узла 8. Составление и оформление технологической карты сборочного процесса узла 9. Оформление технологической карты в САД-системе 10. Оформление технологической документации сборки в САПР ТП ВЕРТИКАЛЬ 10. Разработка проекта участка механосборочного цеха и планировки рабочего места. 11. Составление и оформление планировки цеха на основе разработанного технологического процесса с применением САПР	УП.03 Учебная практика	72	3	Технологическое бюро механического цеха: Отдел главного технолога	Заместитель директора УПЦ – П.А. Колесникова
4	1. Изучение технологической документации по наладке и подналадке: виды и применение. 2. Составление маршрутной технологии диагностирования состояния металлорежущего оборудования 3. Выявление скрытых дефектов деталей и единиц	УП.04 Учебная практика	36	3	Технологическое бюро механического цеха; Отдел главного	Заместитель директора УПЦ – П.А. Колесникова

<p>4. Определение срока службы детали</p> <p>5. Выявление основных параметров, характеризующих работу металлорежущего станка и определяющих надёжность работы в зависимости от типа станка.</p> <p>6. Оценка оборудования на геометрическую точность по ГОСТ 22267-76</p> <p>7. Диагностика электрической, электромеханической частей станка с ЧПУ. Диагностика состояния гидравлической и пневматической систем</p> <p>8. Проверка точности работы технологического оборудования после ремонта по ГОСТ 30544-97</p> <p>9. Выполнение наладки токарного и фрезерного станка</p> <p>10. Выполнение наладки токарного станка с ЧПУ</p> <p>11. Наладка по пробному проходу, наладка по пробным деталям, наладка по шаблону.</p> <p>12. Оформление комплекта документов на ремонт металлорежущего станка</p> <p>13. Составление графика и порядка проведения планово-предупредительных ремонтов металлорежущего оборудования</p>				технолога	
<p>1. Технико-экономический анализ и обоснование выбора ресурсосберегающего технологического процесса..</p> <p>2. Планирование и управление производством.</p> <p>3. Измерение производительности труда.</p> <p>4. Определение длительности производственного цикла.</p> <p>5. Организация непоточного и поточного производства.</p> <p>6. Решение задач по определению программы выпуска продукции.</p> <p>7. Решение задач по определению программы реализации продукции</p> <p>8. Рассмотрение способов начисления амортизации.</p> <p>9. Определение производительности труда на предприятии.</p> <p>10. Анализ показателей численности персонала.</p> <p>11. Анализ формирования заработной платы на предприятии.</p> <p>12. Рассмотрение сущности цены и видов прибыли на предприятии.</p> <p>13. Анализ рентабельности предприятия.</p> <p>14. Бизнес-план предприятия и его структура</p>	УП.05 Учебная практика	36	3	Бюро труда и заработной платы; Планового-экономический отдел	Заместитель директора УПЦ – П.А. Колесникова

	<p>15. Изучение нормативно – правовых актов, регламентирующих деятельность предприятия.</p> <p>16. Изучение структуры организации охраны труда на производстве.</p> <p>17. Анализ особенностей обеспечения безопасных условий труда на производственном участке.</p> <p>18. Изучение инструктажей по безопасным приемам работ.</p> <p>19. Изучение оптимальных, предельно-допустимых и невыносимых условий труда.</p> <p>20. Изучений негативных факторов на человека, профилактика, меры защиты.</p> <p>21. Санитарное нормирование шума на рабочем месте.</p> <p>22. Средства индивидуальной и групповой защиты.</p> <p>23. Анализ методов и средств защиты от опасностей технических систем и технологических процессов</p> <p>24. Изучение требований охраны труда, промышленной и экологической безопасности.</p>					
1	<p>1. Разработка маршрута обработки заготовки, построение операций механической обработки</p> <p>2. Выбор оборудования для изготовления деталей</p> <p>3. Участие в оформлении конструкторской документации.</p> <p>4. Оформление операционной карты по обработке заготовки</p> <p>5. Оформление маршрутной карты по обработке</p> <p>6. Оформление карты эскиза по обработке заготовки</p> <p>7. Выбор режущего и контрольного инструмента</p> <p>8. Работа в программе Тимцентре: основные компоненты, интерфейс, панели, настройка, типы документов. Листы, виды, приёмы работы. Работа с библиотеками. Эскизные прорисовки, оформление технологической документации.</p> <p>9. Создание детали в САПР UNIGRAPHICS</p> <p>10. Разработка технологического процесса изготовления детали с использованием CAD/CAM, CAPP - систем</p>	ПП.01 Производственная практика	108	4	Технологическое бюро механического цеха; Отдел главного технолога, Тимцентр	Начальник УЦ Филиал ПАО «ОАК» - КнаАЗ им. Ю.А. Гагарина М.А. Гулевич
2	<p>1. Программирование обработки деталей на токарных станках с ЧПУ</p> <p>2. Программирование обработки деталей на фрезерных станках с ЧПУ</p> <p>3. Разработка УП обработки деталей на фрезерном станке с ЧПУ.</p>	ПП.02 Производственная практика	108	4	Отдел разработки управляющих программ	Начальник УЦ Филиал ПАО «ОАК» - КнаАЗ им. Ю.А. Гагарина М.А. Гулевич

	4. Разработка УП обработки деталей на токарном станке с ЧПУ 5. Разработка технологического процесса и управляющей программы изготовления детали на станке с ЧПУ					
3	1. Создание сборочного соединения в САПР 2. Проведение размерного анализа и определение рациональных методов обеспечения точности изделия или узла 3. Составление и оформление технологической схемы сборочного процесса изделия 4. Составление и оформление технологической карты сборочного процесса изделия 5. Составление и оформление маршрутной и операционной карты сборочного процесса изделия 6. Оформление технологической карты в CAD-системе 7. Анализ конструкций сборочных узлов на соответствие требованиям стандартов. 8. Участие в разработке теоретических компоновочных чертежей сборочных узлов. 9. Применение в работе методики расчета деталей и узлов на прочность. 10. Унификация разрабатываемых агрегатов, узлов. 11. Применение инструментария: стандартного программного обеспечения при оформлении документации; стандартных пакетов прикладных программ при проведении расчетных и конструкторских работ, графическом оформлении проекта. 12. Проведения контроля соответствия качества сборки требованиям технологической документации 13. Участие в испытании собранных механизмов и машин	ПП.03 Производственная практика	72	4	Технологическое бюро сборочного цеха	Начальник УЦ Филиал ПАО «ОАК» - КнААЗ им. Ю.А. Гагарина М.А. Гулевич
4	1. Участие в диагностировании контрольно-измерительных приборов и приборов защитной автоматики сборочного оборудования. 2. Проведение диагностирования типовых единиц сборочного оборудования 3. Составление маршрутной технологии диагностирования состояния сборочного оборудования 4. Устранения неисправностей на основе проведённой диагностики сборочного оборудования. 5. Применение систем для контроля качества работ по техническому обслуживанию, наладке и подналадке сборочного	ПП.04 Производственная практика	72	4	Технологическое бюро механического цеха; Отдел главного технолога	Начальник УЦ Филиал ПАО «ОАК» - КнААЗ им. Ю.А. Гагарина М.А. Гулевич

	<p>оборудования</p> <p>6. Выявление скрытых дефектов деталей и единиц</p>					
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Определение организационно-правовых форм организаций.</li> <li>2. Установление состава материальных, трудовых и финансовых ресурсов организации.</li> <li>3. Анализ и расчет основных технико-экономических показателей деятельности организации.</li> <li>4. Поиск и использование актуальной экономической информации.</li> <li>5. Оформление первичных документов по учету рабочего времени, выработке, заработной плате, простоев.</li> <li>6. Анализ общей организации производственного и технологического процессов.</li> <li>7. Анализ методов управления основными и оборотными средствами, оценка эффективности их использования.</li> <li>8. Анализ состава материальных, трудовых и финансовых ресурсов организации</li> <li>9. Рассмотрение механизмов ценообразования на продукцию организации.</li> <li>10. Изучение форм оплаты труда организации.</li> <li>11. Планирование и организация работы производственного участка.</li> <li>12. Проверка качества выполняемых работ.</li> <li>13. Оценка экономической эффективности производственной деятельности участка.</li> <li>14. Составление календарного плана работы структурного подразделения.</li> <li>15. Планирование мероприятий по предупреждению брака и повышению качества продукции.</li> <li>16. Проверка результатов производственной деятельности участка.</li> <li>17. Сбор, обработка и накопление технической, экономической и других видов информации.</li> <li>18. Оформление документации в соответствии с требованиями документационного обеспечения управления.</li> <li>19. Исследование безопасности производственной деятельности.</li> <li>20. Защита от действия вредных веществ.</li> <li>21. Защита от шумового и вибрационного воздействия.</li> <li>22. Анализ производственного травматизма.</li> </ol>	<p>ПП.05</p> <p>Производственная практика</p>	<p>72</p>	<p>4</p>	<p>Бюро труда и заработной платы; Планово-экономический отдел</p>	<p>Начальник УЦ Филиал ПАО «ОАК» - КнААЗ им. Ю.А. Гагарина М.А. Гулевич</p>

	<p>23. Разработка мероприятий по электробезопасности, пожарной безопасности.</p> <p>24. Исследование запыленности воздуха рабочей зоны.</p> <p>25. Исследование естественной освещенности рабочей зоны.</p> <p>26. Исследование шума и вибрации.</p> <p>27. Расчет искусственного освещения</p> <p>28. Разработка мероприятий по охране труда, промышленной и экологической безопасности на производственном участке</p>					
	<p>1. Настройка станка. Пуск станка на холостом ходу. Установка 3-х кулачкового патрона.</p> <p>2. Знакомство с работой суппорта на холостом ходу и вручную.</p> <p>3. Установка резцов. Техническое обслуживание токарно-винторезного станка.</p> <p>4. Обработка гладких цилиндрических деталей типа: вал, ось, палец. Контроль качества.</p> <p>5. Выполнение комплексных токарных работ по обработке наружных поверхностей сложностью 2-3 разряда.</p> <p>6. Сверление сквозных и глухих отверстий. Выполнение комплексных работ по обработке отверстий деталей типа: втулка, муфта. Сложностью 2-3 разряда.</p> <p>7. Выполнение комплексных работ по нарезанию резьбы на крепежных деталях типа: болт, винт, гайка, контргайка, штуцер и др.</p> <p>8. Выполнение комплексных работ по обработке изделий с конической поверхностью тип: коническая шестерня, калибр пробки, хвостовики режущих инструментов (сверл, зенкеров, разверток) и др. сложностью 2-3 разряда. Контроль качества обрабатываемых изделий.</p> <p>9. Изучение режимов резания.</p> <p>10. Техника безопасности на рабочем месте токаря</p>	УП.06*	108	3	Механический цех – токарный участок	Заместитель директора УПЦ – П.А. Колесникова
5	<p>1. Распределение по рабочим местам, вводный инструктаж</p> <p>2. Выполнение токарных операций резцами с пластинками из твердых сплавов и быстрорежущими резцами.</p> <p>3. Выполнение токарных операций резцами с минералокерамическими пластинами.</p> <p>4. Обработка наружных цилиндрических торцовых поверхностей деталей на токарном станке</p> <p>5. Обработка внутренних поверхностей.</p>	ПП.06*	108	4	Механический цех – токарный участок	Начальник УЦ Филиал ПАО «ОАК» - КнААЗ им. Ю.А. Гагарина М.А. Гулевич



### 5.5. Рабочие программы учебных дисциплин и профессиональных модулей

Рабочая программа учебной дисциплины (модуля) является составной частью образовательной программы и определяет содержание дисциплины (модуля), запланированные результаты обучения, составные части учебного процесса, формы и методы организации учебного процесса и контроля знаний обучающихся, учебно-методическое и материально-техническое обеспечение учебного процесса по соответствующей дисциплине (модулю).

Совокупность запланированных результатов обучения по дисциплинам (модулям) должна обеспечивать формирование у выпускника всех компетенций, установленных ФГОС СПО.

Рабочие программы профессиональных модулей и дисциплин, включая профессиональные модули *и/или* дисциплины по запросу работодателя, приведены в Приложениях 1, 2 к ОПОП-П.

### 5.6. Рабочая программа воспитания и календарный план воспитательной работы

Цель рабочей программы воспитания – развитие личности, создание условий для самоопределения и социализации на основе социокультурных, духовно-нравственных ценностей и принятых в российском обществе правил и норм поведения в интересах человека, семьи, общества и государства, формирование у обучающихся чувства патриотизма, гражданственности, уважения к памяти защитников Отечества и подвигам Героев Отечества, закону и правопорядку, человеку труда и старшему поколению, взаимного уважения, бережного отношения к культурному наследию и традициям многонационального народа Российской Федерации, природе и окружающей среде.

Рабочая программа воспитания и календарный план воспитательной работы по специальности 15.02.16 Технология машиностроения являются частью программы воспитания образовательной организации и представлены в Приложении 5.

### 5.7. Практическая подготовка

Практическая подготовка при реализации образовательных программ СПО направлена на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенции по профилю образовательной программы путем расширения компонентов (частей) образовательной программы, предусматривающих моделирование реальных условий или смоделированных производственных процессов, непосредственно связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Образовательная деятельность в форме практической подготовки:

- реализуется, в том числе на рабочих местах Филиала ПАО «ОАК» - «КнААЗ им. Ю.А. Гагарина», ПЦ в г.Комсомольске-на-Амуре филиала ПАО «Яковлев» - «Региональные самолеты», при проведении практических и лабораторных занятий, выполнении курсового проектирования (для специальности), всех видов практики и иных видов учебной деятельности (перечислить при наличии);

- включает в себя отдельные лекционного типа, семинары, которые предусматривают передачу учебной информации обучающимся, необходимой для последующего выполнения работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Образовательная деятельность в форме практической подготовки осуществляется на 1,2 курсах обучения, охватывая дисциплины, профессиональные модули, все виды практики, предусмотренные учебным планом образовательной программы.

Практическая подготовка организуется в специальных помещениях и структурных подразделениях образовательной организации, а также в специально оборудованных помещениях (на рабочих местах) Филиала ПАО «ОАК» - «КнААЗ им. Ю.А. Гагарина», ПЦ в

г.Комсомольске-на-Амуре филиала ПАО «Яковлев» - «Региональные самолеты» на основании договора о практической подготовке обучающихся.

#### 5.8. Государственная итоговая аттестация

Государственная итоговая аттестация осуществляется в соответствии с Порядком проведения ГИА.

Государственная итоговая аттестация обучающихся проводится в следующей форме: демонстрационный экзамен и защита дипломного проекта (работы).

Программа ГИА включает общие сведения; примерные требования к проведению демонстрационного экзамена; описание организации и проведения защиты дипломного проекта (работы). Программа ГИА представлена в приложении 4.

### **Раздел 6. Условия реализации образовательной программы**

6.1. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение образовательной программы

6.1.1. Требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению реализации образовательной программы установлены в соответствующем ФГОС СПО.

Состав материально-технического и учебно-методического обеспечения, используемого в образовательном процессе, определяется в Приложении 3 и рабочих программах дисциплин (модулей).

6.1.2. Перечень специальных помещений для проведения занятий всех видов, предусмотренных образовательной программой

Кабинеты:

Истории

Иностранного языка в профессиональной деятельности

Математики

Основы бережливого производства

Инженерной графики

Технической механики

Материаловедения

Метрологии, стандартизации и сертификации

Безопасности жизнедеятельности и охраны труда

Организации производственной деятельности структурных подразделений

Технологии машиностроения

Технологическое оборудование и оснастка

Лаборатории:

Автоматизированного проектирования технологических процессов и программирования систем ЧПУ

Процессов формообразования и инструментов

Мастерские и зоны по видам работ:

Токарно-расточной участок

Участок станков с ЧПУ

Спортивный комплекс

Залы:

- библиотека, читальный зал с выходом в Интернет;
- актовый зал.

6.1.3. Перечень материально-технического обеспечения и перечень необходимого комплекта лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения представлен в Приложении 3.

6.2. Применение электронного обучения и дистанционных образовательных технологий

Программа сочетает обучение в образовательной организации и на рабочем месте на базе работодателя с широким использованием в обучении цифровых технологий.

При реализации образовательной программы применяются электронное обучение и дистанционные образовательные технологии (СГ.02 Иностранный язык в профессиональной деятельности, ОП.07 Охрана труда, ОП.04 Метрология, стандартизация и сертификация, ОП.03 Материаловедение).

6.3. Кадровые условия реализации образовательной программы

Требования к кадровым условиям реализации образовательной программы установлены в соответствующем ФГОС СПО.

Реализация образовательной программы обеспечивается педагогическими работниками образовательной организации, а также лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, в том числе из числа руководителей и работников организаций, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности: 25 Ракетно-космическая промышленность; 31 Автомобилестроение; 32 Авиастроение; 40 Сквозные виды деятельности в промышленности, и имеющими стаж работы в данной профессиональной области не менее трех лет.

Работники, привлекаемые к реализации образовательной программы осваивают дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации не реже одного раза в три года с учетом расширения спектра профессиональных компетенций, в том числе в форме стажировки Филиала ПАО «ОАК» - «КнААЗ им. Ю.А. Гагарина», ПЦ в г.Комсомольске-на-Амуре филиала ПАО «Яковлев» - «Региональные самолеты», а также в других областях профессиональной деятельности и (или) сферах профессиональной деятельности при условии соответствия полученных компетенций требованиям к квалификации педагогического работника.

Доля педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих опыт деятельности не менее трех лет в организациях, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности, в общем числе педагогических работников, обеспечивающих освоение обучающимися профессиональных модулей образовательной программы, должна быть не менее 25 %.

№ п/п	ФИО (при наличии) специалиста-практика	Наименование организации, осуществляющей деятельность в профессиональной сфере, в которой работает специалист-практик по основному месту работы или на условиях внешнего совместительства	Занимаемая специалистом-практиком должность	Общий трудовой стаж работы специалиста-практика в организациях, осуществляющих деятельность в профессиональной сфере, соответствующей профессиональной деятельности, к которой готовятся обучающиеся
1	Роднова Е.А.	Филиал ПАО «ОАК» - КнААЗ им. Ю.А. Гагарина	Инженер	15
2	Гончаров Т.К.	Филиал ПАО «ОАК» - КнААЗ им. Ю.А. Гагарина	Инженер-конструктор	14

3	Кончаковская М.В.	КГА ПОУ ГАСКК МЦК	Преподаватель	17
4	Баранов С.В.	КГА ПОУ ГАСКК МЦК	Мастер производствен ного обучения	20
5	Воронина Н.В.	КГА ПОУ ГАСКК МЦК	Преподаватель	22
6	Жигель И.С.	КГА ПОУ ГАСКК МЦК	Мастер производствен ного обучения	42
	Мамонтов К.В.	КГА ПОУ ГАСКК МЦК	Мастер производствен ного обучения	30
	Ненашев М.В.	КГА ПОУ ГАСКК МЦК	Мастер производствен ного обучения	14

#### 6.4. Расчеты финансового обеспечения реализации образовательной программы

Расчеты нормативных затрат оказания государственных услуг по реализации образовательной программы в соответствии с направленностью и квалификацией осуществляются в соответствии с Перечнем и составом стоимостных групп профессий и специальностей по государственным услугам по реализации основных профессиональных образовательных программ среднего профессионального образования – программ подготовки специалистов среднего звена, итоговые значения и величина составляющих базовых нормативов затрат по государственным услугам по стоимостным группам профессий и специальностей, отраслевые корректирующие коэффициенты и порядок их применения, утверждаемые Минпросвещения России ежегодно.

Финансовое обеспечение реализации образовательной программы, определенное в соответствии с бюджетным законодательством Российской Федерации и Федеральным законом от 29 декабря 2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», включает в себя затраты на оплату труда преподавателей и мастеров производственного обучения с учетом обеспечения уровня средней заработной платы педагогических работников за выполняемую ими учебную (преподавательскую) работу и другую работу в соответствии с Указом Президента Российской Федерации от 7 мая 2012 г. № 597 «О мероприятиях по реализации государственной социальной политики».

Расчетная величина стоимости обучения из расчета на одного обучающегося в соответствии с рекомендациями федеральных и региональных нормативных документов составляет 102 тысячи рублей.