

**УТВЕРЖДАЮ**  
директор ОГАПОУ  
«Белгородский политехнический  
колледж»



**УТВЕРЖДАЮ**  
генеральный директор  
ЗАО «Сокол-АТС»



**СОГЛАСОВАНО**  
начальник управления профессионального  
образования и науки департамента  
внутренней и кадровой политики области



## **ПРОГРАММА ДУАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ**

по специальности  
15.02.08 Технология машиностроения  
по программе **базовой** подготовки

областное государственное автономное образовательное учреждение  
среднего профессионального образования  
«Белгородский политехнический колледж»

**ЗАО «Сокол-АТС»**

на 2018 - 2022 года обучения



Программа дуального обучения является составной частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности **15.02.08 Технология машиностроения** по программе **базовой** подготовки в рамках реализации дуального обучения.

Программа дуального обучения используется для развития социального партнёрства между колледжем и предприятиями города в целях достижения сбалансированности спроса и предложения в кадрах на региональном рынке труда с учётом текущих и перспективных потребностей в рабочих кадрах.

Программа дуального обучения разработана на основе:

- Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) среднего профессионального образования по специальности 15.02.08 Технология машиностроения, утвержденный приказом Министерства образования и науки РФ от 18 апреля 2014 г. N 350, зарегистрированного в Минюсте РФ 22 июля 2014 г., регистрационный № 33204;
- рабочих программ учебных дисциплин и профессиональных модулей специальности 15.02.08 Технология машиностроения;
- постановления Правительства Белгородской области от 18 марта 2013 г. № 85-пп «О порядке организации дуального обучения учащихся и студентов»;
- постановления Правительства Белгородской области от 19 мая 2014 года № 190 «О внесении изменений в постановление Правительства Белгородской области от 18 марта 2013 года № 85-пп».

**Организации - разработчики программы:**

**Профессиональная образовательная организация (далее - ПОО):**

областное государственное автономное образовательное учреждение среднего профессионального образования «Белгородский политехнический колледж»

**Предприятия/организации**

- закрытое акционерное общество «Сокол-АТС»

**Разработчики программы:**

- Петров С.А., директор ОГАПОУ «Белгородский политехнический колледж»
- Андреев В.Н., генеральный директор ЗАО «Сокол-АТС»
- Курсакова Е.Н., заместитель директора по УР ОГАПОУ «Белгородский политехнический колледж»
- Сумской А.М., зав. отделением ОГАПОУ «Белгородский политехнический колледж»
- Шамрай Л.Э., заместитель директора по УМР ОГАПОУ «Белгородский политехнический колледж»



## СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ДУАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ.....	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ ДУАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ.....	9
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДУАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ.....	11
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ДУАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ.....	14



# 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ДУАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ

## 1.1. Область применения программы

разработка и внедрение технологических процессов производства продукции машиностроения; организация работы структурного подразделения.

Программа дуального обучения предусматривает:

### направленность:

- разработка и внедрение технологических процессов производства продукции машиностроения;
- организация работы структурного подразделения.

### цели:

- качественное обучение обучающимися общих и профессиональных компетенций в рамках профессии в соответствии с ФГОС СПО и рабочими программами учебных дисциплин и профессиональных модулей;
- приобретение обучающимися практических навыков работы в соответствующей области с учётом содержания профессиональных модулей ОПОП СПО в соответствии с ФГОС СПО.

### задачи:

- комплексное освоение обучающимися всех видов профессиональной деятельности в рамках профессии, формирование общих и профессиональных компетенций, приобретение необходимых умений и опыта практической работы в соответствии с ФГОС СПО и рабочими программами учебных дисциплин и профессиональных модулей;
- повышение уровня профессионального образования и профессиональных навыков выпускников;
- координация и адаптация учебно – производственной деятельности колледжа к условиям производства на предприятии.



## 1.2. Требования к результатам освоения программы:

в части освоения вида профессиональной деятельности **ВПД.01 Разработка технологических процессов изготовления деталей машин** и соответствующих профессиональных компетенций (ПК)

ПК 1.1. Использовать конструкторскую документацию при разработке технологических процессов изготовления деталей.

ПК 1.2. Выбирать метод получения заготовок и схемы их базирования.

ПК 1.3. Составлять маршруты изготовления деталей и проектировать технологические операции.

ПК 1.4. Разрабатывать и внедрять управляющие программы обработки деталей.

ПК 1.5. Использовать системы автоматизированного проектирования технологических процессов обработки деталей.

обучающийся должен иметь **практический опыт**

- использования конструкторской документации для проектирования технологических процессов изготовления деталей;
- выбора методов получения заготовок и схем их базирования;
- составления технологических маршрутов изготовления деталей и проектирования технологических операций;
- разработки и внедрения управляющих программ для обработки типовых деталей на металлообрабатывающем оборудовании;
- разработки конструкторской документации и проектирования технологических процессов с использованием пакетов прикладных программ;

обучающийся должен **уметь:**

- читать чертежи;
- анализировать конструктивно-технологические свойства детали, исходя из ее служебного назначения;
- определять тип производства;
- проводить технологический контроль конструкторской документации с выработкой рекомендаций по повышению технологичности детали;
- определять виды и способы получения заготовок;
- рассчитывать и проверять величину припусков и размеров заготовок;
- рассчитывать коэффициент использования материала;
- анализировать и выбирать схемы базирования;
- выбирать способы обработки поверхностей и назначать технологические базы;
- составлять технологический маршрут изготовления детали;
- проектировать технологические операции;
- разрабатывать технологический процесс изготовления детали;
- выбирать технологическое оборудование и технологическую оснастку: приспособления, режущий, мерительный и вспомогательный инструмент;
- рассчитывать режимы резания по нормативам;



- рассчитывать штучное время;
- оформлять технологическую документацию;
- составлять управляющие программы для обработки типовых деталей на металлообрабатывающем оборудовании;
- использовать пакеты прикладных программ для разработки конструкторской документации и проектирования технологических процессов;

обучающийся должен **знать**:

- служебное назначение и конструктивно-технологические признаки детали;
- показатели качества деталей машин;
- правила обработки конструкции детали на технологичность;
- физико-механические свойства конструкционных и инструментальных материалов;
- методику проектирования технологического процесса изготовления детали;
- типовые технологические процессы изготовления деталей машин;
- виды деталей и их поверхности;
- классификацию баз;
- виды заготовок и схемы их базирования;
- условия выбора заготовок и способы их получения;
- способы и погрешности базирования заготовок;
- правила выбора технологических баз;
- виды обработки резания;
- виды режущих инструментов;
- элементы технологической операции;
- технологические возможности металлорежущих станков;
- назначение станочных приспособлений;
- методику расчета режимов резания;
- структуру штучного времени;
- назначение и виды технологических документов;
- требования ЕСКД и ЕСТД к оформлению технической документации;
- методику разработки и внедрения управляющих программ для обработки простых деталей на автоматизированном оборудовании;
- состав, функции и возможности использования информационных технологий в машиностроении.

в части освоения вида профессиональной деятельности **ВПД.02 Участие в организации производственной деятельности структурного подразделения** и соответствующих профессиональных компетенций (ПК)

ПК 2.1. Планировать и организовывать работу структурного подразделения.

ПК 2.2. Руководить работой структурного подразделения.

ПК 2.3. Анализировать процесс и результаты деятельности подразделения.

обучающийся должен иметь **практический опыт**



- участия в планировании и организации работы структурного подразделения;
- участия в руководстве работой структурного подразделения;
- участия в анализе процесса и результатов деятельности подразделения;

обучающийся должен уметь:

- рационально организовывать рабочие места, участвовать в расстановке кадров, обеспечивать их предметами и средствами труда;
- рассчитывать показатели, характеризующие эффективность организации основного и вспомогательного оборудования;
- принимать и реализовывать управленческие решения;
- мотивировать работников на решение производственных задач;
- управлять конфликтными ситуациями, стрессами и рисками;

обучающийся должен знать:

- особенности менеджмента в области профессиональной деятельности;
- принципы, формы и методы организации производственного и технологического процессов;
- принципы делового общения в коллективе

В части освоения вида профессиональной деятельности **ВПД.03 Участие во внедрении технологических процессов изготовления деталей машин и осуществление технического контроля и соответствующих профессиональных компетенций (ПК)**

ПК 3.1. Обеспечивать реализацию технологического процесса по изготовлению деталей.

ПК 3.2. Проводить контроль соответствия качества деталей требованиям технической документации.

обучающийся должен иметь **практический опыт**

- участия в реализации технологического процесса по изготовлению деталей;
- проведения контроля соответствия качества деталей требованиям технической документации;

обучающийся должен уметь:

- проверять соответствие оборудования, приспособлений, режущего и измерительного инструмента требованиям технологической документации;
- устранять нарушения, связанные с настройкой оборудования, приспособлений, режущего инструмента;
- определять (выявлять) несоответствие геометрических параметров заготовки требованиям технологической документации;
- выбирать средства измерения;
- определять годность размеров, форм, расположения и шероховатости поверхностей деталей;



- анализировать причины брака, разделять брак на исправимый и неисправимый;
- рассчитывать нормы времени;

обучающийся должен **знать:**

- основные принципы наладки оборудования, приспособлений, режущего инструмента;
- основные признаки объектов контроля технологической дисциплины;
- основные методы контроля качества детали;
- виды брака и способы его предупреждения;
- структуру технически обоснованной нормы времени;
- основные признаки соответствия рабочего места требованиям, определяющим эффективное использование оборудования

в части освоения вида профессиональной деятельности **ВПД.04 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих** и соответствующих профессиональных компетенций (ПК)

ПК4.1 разрабатывать маршрут изготовления несложной детали (в виде технологической карты);

ПК4.2 производить основные виды слесарных работ (правка, рубка, резка, опиление, сверление, зенкерование и развертывание);

ПК4.3 производить несложные слесарно-сборочные работы (клёпка, пайка, склеивание);

ПК4.4 производить несложные работы на токарных, фрезерных, сверлильных, строгальных, заточных станках, электрических ножницах, механической пиле;

обучающийся должен иметь **практический опыт**

- разработки маршрута обработки отдельных поверхностей;
- проектирования технологического маршрута изготовления детали с выбором типа оборудования;
- участия в организации работ по производственной эксплуатации и обслуживанию станков (в т.ч., с ЧПУ);
- оформления технологической документации;

обучающийся должен **уметь:**

- читать рабочие чертежи и эскизы;
- анализировать конструктивно-технологические свойства детали, исходя из ее служебного назначения;
- выбирать технологическое оборудование и технологическую оснастку: приспособления, режущий, мерительный и вспомогательный инструмент;
- выбирать величину припусков и проверять размеры заготовок;
- пользоваться измерительным инструментом, слесарным инструментом

обучающийся должен **знать:**



- служебное назначение и конструктивно-технологические особенности детали;
- физико-механические свойства конструкционных и инструментальных материалов;
- виды деталей и их поверхности;
- виды обработки резанием;
- виды режущих инструментов;
- элементы технологической операции механической обработки;
- назначение станочных и слесарных приспособлений.
- правила и приемы определения твердости металла тарированными напильниками;
- способы термообработки деталей;
- методы и средства испытаний;
- технические документы на испытание и сдачу приборов, механизмов и аппаратов.



### 1.3. Количество часов на освоение программы:

1 - 4 курсов

Всего часов	В соответствии с ФГОС (ПМ+практика)	В ПОО	На предприятии/ организации	Воспитательная работа ПОО		
				Всего	В ПОО	На предприятии/ организации
<b>Аудиторные часы</b>	<b>1186</b>	<b>952</b>	<b>234</b>	<b>16</b>	<b>8</b>	<b>8</b>
<i>из них:</i>						
часы теоретического обучения + курсовой проект	668 ✓	668				
часы лабораторных работ						
часы практических занятий	518 ✓	284	234			
<b>Часы практики</b>	<b>1044</b>		<b>1044</b>			
<i>из них</i>						
часы учебной практики	360 ✓		360			
часы производственной практики	684 ✓		684			
<b>Всего</b>	<b>2230</b>	<b>952</b>	<b>1278</b>	<b>16</b>	<b>8</b>	<b>8</b>

(Таблицы формируются для групп нового набора по данной специальности/профессии. В заголовке таблицы указывается весь период обучения по данной специальности/профессии, например, 1-5 курс, 1-4 курс, 1-3 курс, 1 курс. В графе «Воспитательная работа ПОО» указывается количество часов, отведенное на проведение мероприятий в рамках дуального обучения)







14	Производственная практика ПП.04	108					108 ✓						108
15	Преддипломная практика ПДП.00	144										144	144
<b>ИТОГО ПО ПРАКТИКЕ</b>		<b>1044</b>					<b>180</b>			<b>324</b>		<b>288</b>	<b>1044</b>
<b>ВСЕГО</b>		<b>2230</b>					<b>198</b>	<b>66</b>		<b>408</b>		<b>330</b>	<b>1278</b>

### Расчет коэффициента дуальности

1. Обязательная учебная нагрузка обучающихся по ПМ + все виды практики (в соответствии с ФГОС СПО и рабочим учебным планом ПОО): **2230** ч.
2. Теоретическое обучение, лабораторные и практические работы, проводимые на базе предприятия: **234** ч.
3. Практическое обучение на производстве (все виды практики): **1044** ч.
4. Коэффициент дуальности<sup>\*\*</sup>: **57,3 %**

(\*Распределение часов производится для группы нового набора на весь период обучения обучающихся данной группы;

\*\*Коэффициент дуальности рассчитывается по формуле:  $([\text{строка 2}] + [\text{строка 3}]) * 100\% / [\text{строка 1}]$ , где строка 2 - Теоретическое обучение, лабораторные и практические работы, проводимые на базе предприятия; строка 3 - Практическое обучение на производстве (все виды практики); строка 1 - Обязательная учебная нагрузка обучающихся по ПМ + все виды практики (в соответствии с ФГОС СПО и рабочим учебным планом ПОО)



## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ ДУАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ

### 2.1. Объем программы и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов				% от общего количества часов обязательной аудиторной учебной нагрузки			
	1 курс	2 курс	3 курс	4 курс	1 курс	2 курс	3 курс	4 курс
<b>1</b>	<b>2</b>				<b>3</b>			
Максимальная учебная нагрузка (всего по ПМ и всем видам практики)	2823				127			
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего по ПМ и всем видам практики)	2230				100			
	1 курс	2 курс	3 курс	4 курс	1 курс	2 курс	3 курс	4 курс
<b>в том числе в Учреждении:</b>	<b>79</b>	<b>231</b>	<b>460</b>	<b>182</b>	<b>3,5</b>	<b>10,4</b>	<b>20,6</b>	<b>8,2</b>
теоретические занятия + курсовой проект	49	187	330	102	2,2	8,4	14,8	4,6
лабораторные занятия								
практические занятия	30	44	130	80	1,3	2,0	5,8	3,6
учебная практика								
<b>в том числе на базе Предприятия:</b>		<b>198</b>	<b>474</b>	<b>606</b>		<b>8,8</b>	<b>21,3</b>	<b>27,2</b>
теоретические занятия								
лабораторные занятия								
практические занятия		18	150	66		0,8	6,7	3,0
учебная практика		72	144	144		3,2	6,5	6,5
производственная практика		108	180	396		4,8	8,1	17,7
<i>Итоговая аттестация в форме защиты выпускной квалификационной работы (дипломный проект)</i>								







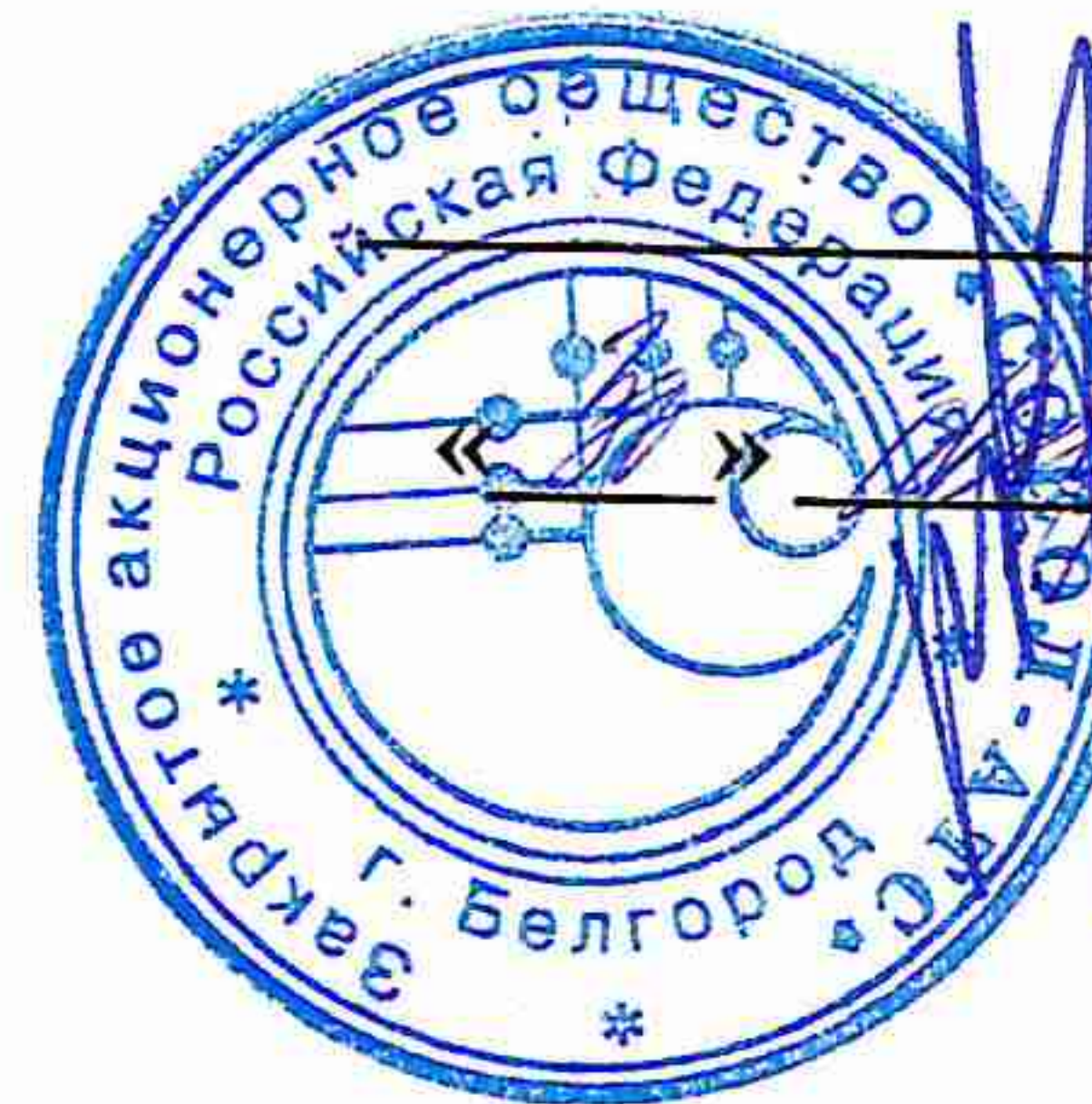
УТВЕРЖДАЮ  
 директор ОГАПОУ  
 «Белгородский политехнический  
 колледж»



С.А. Петров/

2018 г.

УТВЕРЖДАЮ  
 директор  
 ЗАО «Сокол-АТС»



/В.Н. Андреев/

2018 г.

СОГЛАСОВАНО  
 начальник управления профессионального  
 образования и науки департамента  
 внутренней и кадровой политики области



А.А. Бучек /

2018 г.

План  
 мероприятий по реализации программ дуального обучения  
 на 2018 - 2019 учебный год

№ п/п	Наименование мероприятий	Ответственные (ФИО, должность)	Сроки выполнения (Число, месяц, год)	Отчетные документы
1.	Заключение Договоров об организации и проведении дуального обучения	Сумской А.М., зав. отделением	до 01.09.2018	Договор
2.	Разработка и согласование с работодателем документации, обеспечивающей реализацию дуального обучения (учебные планы, годовой календарный график, программа дуального обучения и др.)	Сумской А.М., зав. отделением, Курсакова Е.Н., зам. директора по УР.	до 01.09.2018	Учебные планы, годовой календарный график, программа дуального обучения и др
3.	Заключение ученических договоров о дуальном обучении	Сумской А.М., зав. отделением	до 01.10.2018	Ученические договора
4.	Подбор кандидатур преподавателей и мастеров производственного обучения (кураторов в рамках программы дуального обучения)	Сумской А.М., зав. отделением, Курсакова Е.Н., зам. директора по УР. Алампиева А.А. зам. директора по УВР	до 01.09.2018	Приказ о закреплении кураторов
5.	Подбор кандидатур наставников из числа наиболее квалифицированных специалистов (рабочих)	Сумской А.М., зав. отделением, руководители предприятия	Согласно графику учебного процесса	
6.	Издание приказов об организации дуального обучения, о направлении обучающихся на предприятие, о закреплении за группой обучающихся кураторов (мастеров п/о и преподавателей дисциплин профессионального цикла)	Сумской А.М., зав. отделением.	Согласно графику учебного процесса	
7.	Анализ материальной базы профессиональной образовательной организации и предприятия/организации, определение потребности в укомплектовании оборудования	Руководители учебной организации и предприятия	1-е полугодие	Заверенный список имеющегося оборудования



8.	Ремонт учебных лабораторий, кабинетов, мастерских	Сумской А.М., зав. отделением, Пархоменко В.И., зав. отделением, Курсакова Е.Н., зам. директора по УР.	до 01.09.2018	Информация с указанием выполненных работ
9.	Стажировка мастеров производственного обучения, преподавателей (кураторов), наставников (по вопросам, связанным с реализацией дуального обучения)	Сумской А.М., зав. отделением, Шамрай Л.Э., зам. директора по УМР	В течение года	Свидетельства (сертификаты, удостоверения, справки)
10.	Проведение мероприятий (наблюдательных советов, педагогических советов, семинаров, круглых столов, лекториев и др.) по вопросам реализации программы дуального обучения	Руководители учебной организации и предприятия	В течение года	Ксерокопии протоколов мероприятий
11.	Создание условий для обучающихся на производстве (выделение помещений для переодевания и хранения личных вещей, закрепление рабочих мест и производственных помещений для организации дуального обучения и т.д.)	Руководители учебной организации и предприятия	В течение года	Приказы, справки и др.
12.	Организация процедуры оценки общих и профессиональных компетенций обучающихся (участие представителей предприятия/организации в проведении экзаменов квалификационных, ИГА)	Руководители учебной организации и предприятия	В течение года	Приказы, ведомости, протоколы
13.	Организация и проведение экскурсий на предприятие	Сумской А.М., зав. отделением,	В течение года	Приказ, письмо со списком студентов
14.	Составление и согласование ежегодного отчета о проведении дуального обучения	Сумской А.М., зав. отделением,	В течение года	Отчет
15.	Проведение совместных мероприятий (конференции, встречи с выпускниками – работниками предприятия, передовиками производства)	Сумской А.М., зав. отделением, Шамрай Л.Э., зам. директора по УМР	В течение года	Отчеты, протоколы

Разработал:



зав. отделением, Сумской А.М.

ОГАПОУ «Белгородский политехнический колледж»



### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДУАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ

#### 3.1. а) Требования к минимальному материально-техническому обеспечению в профессиональной образовательной организации

Реализация программы модуля предполагает наличие кабинета:

- Технология машиностроения

лаборатории:

- технической механики;

- материаловедения;

- метрологии, стандартизации и подтверждения соответствия;

- процессов формообразования и инструментов;

- технологического оборудования и оснастки;

- автоматизированного проектирования технологических процессов и программирования систем ЧПУ.

мастерские:

- слесарная;

- механическая;

- участок станков с ЧПУ.

Оборудование учебного кабинета Технология машиностроения:

- комплект деталей,

- инструментов,

- приспособлений,

- бланков технологической документации,

- учебно-методической документации,

- наглядные пособия по дисциплине

- набор режущих инструментов

-20 шт.

(резцы разного назначения, осевой инструмент, фрезы, шлифовальный инструмент)

- образцы деталей с различными поверхностями

-15шт.

- образцы заготовок

-3шт.

-+технические средства обучения: компьютеры, проектор, программное обеспечение общего и профессионального назначения.

Оборудование лаборатории технической механики и материаловедения

1. Комплект мебели и техниеского оснащения

1.1. Монитор (Samsung) – 1 шт

1.2. Системный блок – 1 шт

1.3. Проектор (Toshiba) – 1 шт

1.4. Экран– 1 шт

1.5. Планшет (Genius) – 1 шт

1.6. Колонки (Genius) – 1 шт

1.7. Мышь (Genius) – 1 шт



- 1.8. Столы – 15 шт
- 1.9. Стулья – 32 шт
2. Комплект электронных плакатов «Материаловедение» – 1 шт

**2.1. Общие сведения о металлах и сплавах.**

**2.2. Атомно-кристаллическая структура металлов** (кристаллические решётки металлов, точечные дефекты кристаллической решётки, краевая дислокация, винтовая дислокация, границы зёрен).

**2.3. Кристаллизация металлов** (кристаллизация металлов, строение литого металла, полиморфные превращения в металлах).

**2.4. Строение металлических сплавов** (основные определения, твердые растворы внедрения, химические соединения, построение диаграммы состояния двойных сплавов, диаграммы состояния сплавов с неограниченной растворимостью компонентов в твёрдом состоянии, диаграммы состояния сплавов с ограниченной переменной растворимостью компонентов в твёрдом состоянии, связь между свойствами сплавов и типом диаграммы состояний).

**2.5. Методы исследования структуры металлов** (исследование макроструктуры металлов, исследование микроструктуры металлов, исследование изломов металлов, исследование изломов на сканирующем электронном микроскопе).

**2.6. Механические свойства металлов** (испытания на растяжение, измерение твёрдости по Бринеллю, измерение твёрдости по Роквеллу, испытания на ударный изгиб, испытания на выносливость, технологические испытания, жаропрочность и ползучесть, испытания на длительную прочность, испытания на ползучесть).

**2.7. Железоуглеродистые сплавы** (фазы в системе железо-углерод, структурная диаграмма состояния железо-цементит, критические точки железа и стали, микроструктура сталей, микроструктура белых чугунов, свойства углеродистых сталей, легирующие элементы в стали, диаграмма состояния железо-графит, серые чугуны, ковкие чугуны, высокопрочные чугуны).

**2.8. Основы термической обработки стали** (определение термической обработки, классификация видов термической обработки, отжиг первого рода, образование аустенита при нагреве, превращение аустенита при охлаждении, мартенситное превращение, отжиг второго рода, закалка сталей, отпуск закалённой стали, изменение механических свойств при отпуске, поверхностная закалка, химико-термическая обработка, цементация, азотирование, нитроцементация, диффузионная металлизация, высокотемпературная термомеханическая обработка (ВТМО), низкотемпературная термомеханическая обработка (НТМО)).

**2.9. Конструкционные стали** (классификация сталей, углеродистые конструкционные стали, автоматные стали, легированные конструкционные стали, строительные стали, улучшаемые легированные стали, цементуемые легированные стали, подшипниковые стали, пружинные стали, коррозионностойкие стали, хромистые коррозионностойкие стали, хромоникелевые аустенитные коррозионностойкие стали, жаростойкие стали, жаропрочные стали, теплоустойчивые хромистые стали, жаропрочные



аустенитные стали с карбидным упрочнением, жаропрочные аустенитные стали и железоникелевые сплавы с интерметаллидным упрочнением).

**2.10. Инструментальные стали и сплавы** (классификация инструментальных сталей, стали для режущего инструмента, стали для измерительных инструментов, штамповые стали для холодного деформирования, штамповые стали для горячего деформирования, твёрдые сплавы для режущего инструмента).

**2.11. Цветные металлы и сплавы** (термическая обработка сплавов с переменной растворимостью компонентов в твёрдом состоянии, алюминий и алюминиевые сплавы, деформируемые алюминиевые сплавы, неупрочняемые термической обработкой; деформируемые алюминиевые сплавы, упрочняемые термической обработкой; литейные алюминиевые сплавы, магний и магниевые сплавы, деформируемые магниевые сплавы, литейные магниевые сплавы, медь и медные сплавы, латуни, бронзы, бронзы и медноникелевые сплавы, титан и титановые сплавы, деформируемые титановые сплавы, баббиты).

3. Наглядные пособия по материаловедению

3.1. Макеты кристаллических решёток (объёмноцентрированная кубическая, гранецентрированная кубическая, гексагональная плотноупакованная).

4. Комплект плакатов «Техническая механика» - 1 шт

4.1. Свободное опирание

4.2. Шарнирная связь

4.3. Система сходящихся сил

4.4. Момент силы относительно точки

4.5. Пара сил

4.6. Приведение плоской системы сил к центру

4.7. Трение скольжения

4.8. Трение на наклонной плоскости

4.9. Трение качения

4.10. Центр тяжести

4.11. Положение центра тяжести

4.12. Основные кинематические параметры

4.13. Влияние кривизны траектории на изменение вектора скорости

точки

4.14. Вращательное движение твёрдого тела вокруг неподвижной оси

4.15. Плоскопараллельное движение тела

4.16. Масса и сила тяжести

4.17. Сила инерции

4.18. Момент инерции тел

5. Установка для определения центра тяжести фигур – 15 шт

Оборудование лаборатории метрологии, стандартизации и подтверждения соответствия;

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;



- плакаты по разделу «Метрология»
- контрольно-измерительные приборы: штангенциркули, микрометры, плоскопараллельные КМД, индикаторы и др.;
- раздаточный материал: карточки с индивидуальными заданиями;
- методические указания к выполнению лабораторных и практических работ;
- презентации по изучаемым темам.

*Технические средства обучения:*

- мультимедийные средства;
- экран.

Оборудование лаборатории технологического оборудования и оснастки:

Комплект деталей приспособлений, инструментов;

- комплект учебно-методической документации;
- наглядные пособия по дисциплине.

*Технические средства обучения:* компьютеры, проектор, программное обеспечение общего и профессионального назначения.

Оборудование лаборатории технологического оборудования и оснастки

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- плакаты по разделу «Технологическое оборудование»
- раздаточный материал: карточки с индивидуальными заданиями;
- методические указания к выполнению лабораторных работ;
- презентации по изучаемым темам.

Технические средства обучения:

- мультимедийные средства;
- видеопроектор;
- экран.

Оборудование лаборатории процессов формообразования и инструментов;

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- плакаты по разделам;
- раздаточный материал:
  - карточки с индивидуальными заданиями;
  - карточки контрольных работ;
  - карточки тестов.
- методические указания к выполнению лабораторных работ;
- презентации по изучаемым темам.

*Технические средства обучения:*

- мультимедийные средства;
- видеомагнитофон;
- экран.



## Оборудование механообрабатывающей мастерской

№ п/п	Наименование	Имеется в наличии
<b>Оборудование:</b>		
1.	Токарно-винторезные станки:	
	16М05А	3
	«Кусон – 1»	1
	С1Е61ПМ	1
2.	Фрезерные станки:	
	Широкоуниверсальный 6720ВФ-2	1
	Широкоуниверсальный 6720ПФ - 1	1
	Широкоуниверсальный 675 П	1
3.	Плоскошлифовальный 3Д710В-1	1
4.	Станок настольно-сверлильный НС-112	1
5.	Станок заточной	1
<b>Приспособления:</b>		
1.	Тиски станочные	2
2.	Патрон сверлильный	4
3.	Универсально делительная головка	1
4.	Стол поворотный	1
<b>Мерительный инструмент:</b>		
1.	Штангенциркуль ШЦ- 1	6
2.	Микрометр 0-25	1
3.	Микрометр 25-50	1
4.	ШЦ электронный	1
5.	Линейка метал. 0-30мм	5
<b>Режущий инструмент:</b>		
1.	Резцы	26
2.	Сверла	20
3.	Плашки	10
4.	Метчик	6
5.	Фреза концевая	8
6.	Фреза дисковая	1
<b>Мебель:</b>		
1.	Стол мастера	4
2.	Скамья ученическая	4
3.	Стул	6
4.	Учебная доска	1
5.	Шкаф инструментальный	5
6.	Верстак слесарный	2
7.	Стеллаж для заготовок	1
8.	Полка для учебной литературы	3
9.	Уголок станочника	1
10.	Стенд по технике безопасности	5
11.	Стенд «квалификационная характеристика»	6
12.	Стенд «образцы изготавливаемых изделий»	1
13.	Стенд «режущий инструмент»	1
<b>Технические средства обучения:</b>		
1.	Компьютер Асер	1
2.	Принтер Canon LBP 2900	1



<b>Средства обучения:</b>		
1.	Чертежи, образцы деталей по теме: «Обработка наружных цилиндрических поверхностей»;	9
2.	Чертежи, образцы деталей по теме: «Обработка цилиндрических отверстий»;	7
3.	Чертежи, образцы деталей по теме: «Нарезание резьбы»;	10
4.	Чертежи, образцы деталей по теме: «Обработка конических поверхностей»;	8
5.	Чертежи, образцы деталей по теме: «Обработка фасонных поверхностей».	7
6.	Набор технологических карт	1

### Оборудование токарно-механической мастерской

<b>№ п/п</b>	<b>Наименование</b>	<b>Имеется в наличии</b>
<b>Оборудование:</b>		
Токарно-винторезные станки:		
1.	1К62Б	1
2.	1А616К	2
3.	16М05А	2
4.	ТВ320	1
5.	1К62	1
6.	СКЕ6150Z (станок с ЧПУ)	1
7.	Станок заточной	1
<b>Приспособления:</b>		
1.	Тиски слесарные	1
2.	Патрон сверлильный	4
<b>Мерительный инструмент:</b>		
1.	Штангенциркуль ШЦ- 1	6
2.	Микрометр 0-25	1
3.	Линейка метал. 0-30мм	5
<b>Режущий инструмент:</b>		
1.	Резцы	26
2.	Сверла	20
3.	Плашки	10
4.	Метчик	6
<b>Мебель:</b>		
1.	Стол мастера	1
2.	Тумбочка	1
3.	Шкаф для бумаг	1
4.	Скамья для учащихся	5
5.	Учебная доска	1
6.	Шкаф инструментальный	2
7.	Верстак слесарный	1
8.	Стеллаж для заготовок	1
9.	Уголок станочника	1
10.	Стенд по охране труда	1
11.	Стенд «квалификационная характеристика»	4
<b>Технические средства обучения:</b>		



1.	Компьютер LG	1
2.	Проектор BENG	1
3.	Экран ПРОЕКТА	1
4.	Принтер Phaser 3121	1
<b>Средства обучения:</b>		
1.	Чертежи, образцы деталей по теме: «Обработка наружных цилиндрических поверхностей»;	10
2.	Чертежи, образцы деталей по теме: «Обработка цилиндрических отверстий»;	7
3.	Чертежи, образцы деталей по теме: «Нарезание резьбы»;	12
4.	Чертежи, образцы деталей по теме: «Обработка конических поверхностей»;	8
5.	Чертежи, образцы деталей по теме: «Обработка фасонных поверхностей».	7

**б) Требования к минимальному материально-техническому обеспечению на предприятии/организации**

Реализация программы требует наличия

Станки:

Универсально – фрезерный VIKRON WF 3ДСМ

Фрезерный МАНО -2000С

Электро-эрозионный «Ажитрон» 200С

Электро-эрозионный «ОПТИКУТ» 200Н

Электро-эрозионный AGIECUT 30D

Электро-эрозионный DXNC

**3.2. Кадровое обеспечение образовательного процесса**

Требования к квалификации кураторов обучающихся

Реализация основной профессиональной образовательной программы по специальности среднего профессионального образования должна обеспечиваться педагогическими кадрами, имеющими высшее образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины (модуля). Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным для преподавателей отвечающих за освоение обучающимся профессионального цикла, эти преподаватели должны проходить стажировку в профильных организациях не реже одного раза в 3 года

**б) Требования к квалификации наставников:**

Наставник – работник предприятия из числа наиболее квалифицированных специалистов (рабочих), обладающий высокими профессиональными и нравственными качествами, практическими знаниями и опытом, имеющий безупречную репутацию. Наставник на предприятии должен иметь на 1-2 разряда по профессии выше, чем предусмотрено ФГОС.



Ответственный на Предприятии ЗАО «Сокол-АТС»:

-за проведение дуального обучения: заместитель начальника цеха №304 Лопаткова Анна Владимировна

- за проведение инструктажа по технике безопасности и инструктажа на рабочем месте: инженер по охране труда Прозорова Ирина Николаевна

- за прием обучающихся и распределение по рабочим местам: заместитель начальника цеха №304 Лопаткова Анна Владимировна

### 3.3. Учебно-методическое обеспечение обучения

Основные источники: 360 экземпляров по срокам издания не старше 5 лет  
Дополнительные источники: 436 экземпляров, из них периодических изданий 3 наименований по профилю специальности (профессии). Интернет-ресурсы 55

Основные источники (не старше 5 лет):

№ п/п	Наименование	Автор, издательство, год издания, кол-во стр.	Кол-во, шт.
<b>15.02.08 Технология машиностроения</b>			
1	Практикум по инженерной графике: учебное пособие.-11-е изд.	Бродский А.М.,.-М.: Академия,2017.-192с;	50
2	Автоматизация технологических процессов: учебник	Шишмарев В.Ю.-М.: Академия, 2016.-352с	10
3	Автоматизация технологических процессов: учебник	Шишмарев В.Ю.-М.: Академия, 2014.-352с	35
4	Основы электроники: учебник	Берикашвили В.Ш.-М.: Академия, 2013.-208с.	25
5	Электротехника и электроника: учебник для СПО	Морозова Н.Ю. .-М.: Академия, 2014.-288с.	25
6	Основы автоматизации производства: лабораторные работы	Пантелеев В.Н. .-М.: Академия, 2013.-208с.	19
7	Основы автоматизации производства: учебник	Пантелеев В.Н. .-М.: Академия, 2014.-208с.	21
8	Лабораторно-практические работы по электротехнике: учебное пособие	Прошин В.М..-М.: Академия, 2014.-208с.	15
9	Технологическое оборудование машиностроительного производства: учебник для СПО	Черпаков Б.И. -М.: Академия, 2013.-448с.	25
10	Контрольно-измерительные приборы и инструменты: учебник для СПО	Зайцев С.А. -М.: Академия, 2016.-464с	10
11	Производственное обучение слесарей механосборочных работ учебное пособие для СПО/Б.С. Покровский.-3-изд, испр	Покровский Б.С.-М.: Академия, 2016.-208с	10



12	Основы слесарных и сборочных работ: учебник для СПО.-9-е изд, стер	Покровский Б.С.-М.: Академия, 2017.-208с	20
13	Общий курс слесарного дела: учебное пособие/Б.С. Покровский, Н.А. Евстигнеев	Покровский Б.С.-М.: Академия, 2016.-80с	20
14	Основы экономики и предпринимательства: учебник	Череданова Л.Н. -М.: Академия, 2016.-224с.	20
15	Материаловедение (для группы Технология машиностроения)	Черепяхин А.А.-М.: академия, 2014.-320с.	5
16	Разработка управляющих программ для станков с числовым программным управлением	М.А. Босинзон.-М.: Академия, 2018.-384с.	10
17	Программирование для автоматизированного оборудования	В.В. Ермолаев, А.И. Ильянков.-М.: Академия, 2017.-256с.	20
18	Разработка технологических процессов изготовления деталей машин	В.В. Ермолаев, А.И. Ильянков.-М.: Академия, 2017.-336с.	20

Дополнительные источники (в т.ч. периодические издания по профилю специальности/профессии):

№ п/п	Наименование	Автор, издательство, год издания, кол-во стр.	Кол-во, шт
1	Инженерная графика (металлообработка): учебник	Бродский А.М., Академия, 2004	15
2	Охрана труда и промышленная экология: учебник	Медведев В.Т., Новиков С.Г. и др.-М.: Академия, 2008.-416с.	30
3	Технологическая оснастка: вопросы и ответы: учебное пособие	Косов Н.П., Исаев А.Н., Схиртладзе А.Г. -М.: Машиностроение. 2007.-304с.	2
4	Конструирование узлов и деталей машин: учебное пособие	Дунаев П.Ф., Леликов О.П.-М.: Академия, 2008.-496с.	15
5	Металлорежущие станки: учебник	Черпаков Б.И. -М.: Академия, 2004.-368с.	20
6	Допуски, посадки и технические измерения в машиностроении: учебник	Зайцев С.А.-М.: Академия, 2004.-240с.	16
7	Экологические основы природопользования: учебное пособие	Гальперин М.И. -М.: ФОРУМ-ИНФРА-М, 2005.-256с.	10
8	Допуски, и технические измерения в машиностроении: учебник	Зайцев С.А. Академия, 2004.-240с.	16
9	Техническая механика: учебник	Вереина Л.И., -4-е изд.-М.: Академия, 2011.-352с.	30
10	Метрология, стандартизация и сертификация: учебник	И.А. Иванов, и др., Академия, 2010.-336с.	30
11	Метрология, стандартизация и сертификация: учебник	Авдеев Б.Я., -М.: Академия, 2010.-384с.	30



12	Охрана труда и промышленная экология: учебник	Медведев В.Т., Новиков С.Г. и др.-М.:Академия, 2010.-416с.	2
13	Компьютерная инженерная графика: учебное пособие	Аверин В.Н.-М.: Академия, 2009.-224с	30
14	Процессы формообразования и инструменты: учебник	Гоцеридзе Р.М.-М.: Академия,2010.-432с	30
15	Технологическое оборудование машиностроительного производства: учебник	Черпаков Б.И. , Вереина Л.И.-М.: Академия, 2010.-416с	30
16	Гидравлика и гидро пневмопривод: учебник	Исаев Ю.М.-М.: Академия, 2009.-176с.	30
17	Оборудование машиностроительного производства: учебник	Моряков О.С. М.: Академия, 2009.-256с	30
18	Технологические процессы в машиностроении: учебник	Кузнецов В.А.,-М.: Академия, 2009.-192с	30
19	Инженерная графика (металлообработка): учебник	Бродский А.М.,-7-е изд. -М.: Академия,2011.-400с;	10
20	Инженерная графика (металлообработка): учебник	Бродский А.М.,-8-е изд. -М.: Академия,2011.-400с;	25
21	Технология производства деталей автотракторной техники: учебник	Балашов В.Н. -М.: Академия, 2011.-288с.	2
периодические издания по профилю специальности /профессии: Журналы:			
1	Автоматизация в промышленности	2013.-с №1-по №6	1
2	КИП и автоматика: обслуживание и ремонт	2013.-с №1-по №6	1
			1
			1
			1
			1
			1
3	Охрана труда и пожарная безопасность	2009 с №1-по 12	1
		2010 с №1-по 12	1
		2011 с №1-по 12	1
		2012 с №1-по 12	1
		2013 с №1-по 12	1
		2014 с №1-по 12	1
		2015.-с №1- по№12	1
		2016.-с №1- по№12	1
		2017- с №1- по№6	1
		1	

### Интернет-ресурсы:

№ п/п	Автор, наименование (тема)	Адресная ссылка
1	Коррозия металла	<a href="http://www.chemport.ru/data/chemipedia/article_1781.html">http://www.chemport.ru/data/chemipedia/article_1781.html</a>
2	Подгорков В.В. Резание металлов	<a href="http://www.edu.ru/modules.php?page_id=6&amp;name=Web_Links&amp;op=modload&amp;l_op=visit&amp;lid=85099">http://www.edu.ru/modules.php?page_id=6&amp;name=Web_Links&amp;op=modload&amp;l_op=visit&amp;lid=85099</a>
3	СБОРОЧНЫЙ ЧЕРТЕЖ. Условности и упрощения на	<a href="http://www.edu.ru/modules.php?page_id=6&amp;name=Web_Links&amp;op=modload&amp;l_op=visit&amp;lid=29157">http://www.edu.ru/modules.php?page_id=6&amp;name=Web_Links&amp;op=modload&amp;l_op=visit&amp;lid=29157</a>



	сборочных чертежах.	
4	Птуха Л.И. Основы технологии машиностроения	<a href="http://www.edu.ru/modules.php?page_id=6&amp;name=Web_Links&amp;op=modload&amp;l_op=visit&amp;lid=85100">http://www.edu.ru/modules.php?page_id=6&amp;name=Web_Links&amp;op=modload&amp;l_op=visit&amp;lid=85100</a>
5	Яцков А.Д. Диагностика, монтаж и ремонт технологического оборудования пищевых производств	<a href="http://www.edu.ru/modules.php?page_id=6&amp;name=Web_Links&amp;op=modload&amp;l_op=visit&amp;lid=67339">http://www.edu.ru/modules.php?page_id=6&amp;name=Web_Links&amp;op=modload&amp;l_op=visit&amp;lid=67339</a>
6	Обработка металлов резанием	<a href="http://www.edu.ru/modules.php?page_id=6&amp;name=Web_Links&amp;op=modload&amp;l_op=visit&amp;lid=91247">http://www.edu.ru/modules.php?page_id=6&amp;name=Web_Links&amp;op=modload&amp;l_op=visit&amp;lid=91247</a>
7	Основы проектирования и эксплуатации технологического оборудования	<a href="http://www.edu.ru/modules.php?page_id=6&amp;name=Web_Links&amp;op=modload&amp;l_op=visit&amp;lid=74074">http://www.edu.ru/modules.php?page_id=6&amp;name=Web_Links&amp;op=modload&amp;l_op=visit&amp;lid=74074</a>
8	Компьютерное моделирование и оптимизация процессов резания	<a href="http://www.edu.ru/modules.php?page_id=6&amp;name=Web_Links&amp;op=modload&amp;l_op=visit&amp;lid=96094">http://www.edu.ru/modules.php?page_id=6&amp;name=Web_Links&amp;op=modload&amp;l_op=visit&amp;lid=96094</a>
9	Основы монтажа и ремонта технологического оборудования	<a href="http://www.edu.ru/modules.php?page_id=6&amp;name=Web_Links&amp;op=modload&amp;l_op=visit&amp;lid=53037">http://www.edu.ru/modules.php?page_id=6&amp;name=Web_Links&amp;op=modload&amp;l_op=visit&amp;lid=53037</a>
10	Ванин В.А. Приспособления для металлорежущих станков	<a href="http://www.edu.ru/modules.php?page_id=6&amp;name=Web_Links&amp;op=modload&amp;l_op=visit&amp;lid=84463">http://www.edu.ru/modules.php?page_id=6&amp;name=Web_Links&amp;op=modload&amp;l_op=visit&amp;lid=84463</a>
11	Ольштынский П.В., Лабораторный практикум по дисциплине "Процессы формообразования и инструменты"	<a href="http://www.edu.ru/modules.php?page_id=6&amp;name=Web_Links&amp;op=modload&amp;l_op=visit&amp;lid=74795">http://www.edu.ru/modules.php?page_id=6&amp;name=Web_Links&amp;op=modload&amp;l_op=visit&amp;lid=74795</a>
12	Коновалов А.Б. Сварные соединения	<a href="http://www.edu.ru/modules.php?page_id=6&amp;name=Web_Links&amp;op=modload&amp;l_op=visit&amp;lid=104002">http://www.edu.ru/modules.php?page_id=6&amp;name=Web_Links&amp;op=modload&amp;l_op=visit&amp;lid=104002</a>
13	Обунеев И.Б. Технологические процессы машиностроительных производств	<a href="http://www.edu.ru/modules.php?page_id=6&amp;name=Web_Links&amp;op=modload&amp;l_op=visit&amp;lid=49737">http://www.edu.ru/modules.php?page_id=6&amp;name=Web_Links&amp;op=modload&amp;l_op=visit&amp;lid=49737</a>
14	Чтение чертежа общего вида	<a href="http://www.edu.ru/modules.php?page_id=6&amp;name=Web_Links&amp;op=modload&amp;l_op=visit&amp;lid=28802">http://www.edu.ru/modules.php?page_id=6&amp;name=Web_Links&amp;op=modload&amp;l_op=visit&amp;lid=28802</a>
15	Выполнение чертежей деталей	<a href="http://www.edu.ru/modules.php?page_id=6&amp;name=Web_Links&amp;op=modload&amp;l_op=visit&amp;lid=28803">http://www.edu.ru/modules.php?page_id=6&amp;name=Web_Links&amp;op=modload&amp;l_op=visit&amp;lid=28803</a>
16	Сборочный чертеж	<a href="http://www.edu.ru/modules.php?page_id=6&amp;name=Web_Links&amp;op=modload&amp;l_op=visit&amp;lid=29151">http://www.edu.ru/modules.php?page_id=6&amp;name=Web_Links&amp;op=modload&amp;l_op=visit&amp;lid=29151</a>

#### Список электронных изданий

№	Наименование	Кол -во экз
1	Автоматизация производственных процессов в машиностроении	1
2	Акимов В.В., Макарова Т.Н., Мерзляков В.Ф., Огай К.А. Экономика отрасли (строительство): Учебник. — М.: ИНФРА-М, 2008.—304 с. — (СПО).	1
3	Александровская А.Н. Автоматика: учебник для студ. учреждений средн. проф. образования / А. Н. Александровская. — 2-е изд., стер — М. : «Издательский центр «Академия», 2013. — 256 с.	2
4	Александровская А.Н. Автоматика: учебник для студ. учреждений средн. проф. образования / А. Н. Александровская. — 2-е изд., стер — М. :	1



	«Издательский центр «Академия», 2014. — 256 с.	
5	Безопасность жизнедеятельности: учебник СПО/ Э.А. Арустамов.- М.:Академия,2013.-176с.	2
6	Богданович В.М. Охрана труда: методическое пособие.-Бобруйск, 2015	1
7	Бондин В.И., Семехин Ю.Г. Безопасность жизнедеятельности: Учеб. пособие. — М.: ИНФРА-М:Академцентр, 2015. — 349 с. — (СПО).	1
8	Гончаров А.А., Копулов В.Д. Метрология, стандартизация, сертификация	1
9	Гулиа Н. В., Клоков В. Г., Юрков С. А. Детали машин: Учебник / Под общ. ред. д. т. н., проф. Н. В. Гулиа. — 2)е изд., испр. — СПб.: «Лань», 2010. — 416 с.: ил.	1
10	Детали машин и основы конструирования [Электронный ресурс] :учебное пособие / Ю. В. Воробьев, А. Д. Ковергин, Ю. В. Родионов и др. – Тамбов : Изд-во ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2014. –1 электрон. опт. диск (CD-ROM).	1
11	Дунаев Конструирование узлов и деталей машин.-М., 2004	1
12	Егоршин А.П. Управление персоналом: учебник.-Н.Новгород: Нимб, 2003.-720с.-	2
13	Иванов Детали машин ,2008	1
14	Инженерная графика: электронный учебник/А.М. Бродский	1
15	Кацман Электрические машины	1
16	Китаев Электрические машины	1
17	Контрольные материалы по электротехнике и электронике : учеб. пособие для учреждений сред. проф. образования / [Ю. Г. Лапынин, В. Ф. Атарщиков, Е. И. Макаренко, А. Н. Макаренко].— 2-е изд, стер. —М. : Академия,2013. — 128 с.	1
18	Косолапова Н.В. Основы безопасности жизнедеятельности: учебник СПО/Н.В. Косолапова.-М.: Академия, 2014.-336с.	1
19	Кузнецов К. Б. Безопасность технологических процессов и производств:Учебное пособие. — М.: ГОУ«Учебно-методический центр по образованию на ж/д транспорте», 2008. — 204 с.	2
20	Марусина М.Я., Ткалич В.Л., Воронцов Е.А., Скалецкая Н.Д. «Основы метрологии, стандартизации и сертификации». Учебное пособие. – СПб.: СПбГУ ИТМО, 2009. – 164 с.	2
21	Мартынова И.О.Электротехника: учебник/ И.О. Мартынова. — М. : КНОРУС, 2015. —304 с. — (Среднее профессиональное образование).	1
22	Меринов В.И. Технология изготовления деталей. Курсовое проектирование по технологии машиностроения/ В.И. Меринов.-Старый Оскол, ТНТ, 2009.-264с.	1
23	Методические указания к дипломному проектированию / А.В. Малахов, А.П. Павлов, В.А. Понамарев, Ю.Л. Штоль. – М.: МАДИ, 2014. – 116 с.	2
24	Метрология, стандартизация, сертификация и электроизмерительная техника: учебное пособие/ К.К. Ким, Г.Н. Анисимов и др.-СПб: Питер, 2006.-368с	1
25	Основы технологии машиностроения: учебное пособие/ А.И. Болдырев, В.П. Смоленцев и др.-Воронеж: ФГБОУ ВПО ВГТУ, 2011.-199с.	1
26	Охрана труда в метало обрабатываемой промышленности	1
27	Павлючков С.А. Автоматизация производства (металлообработка): раб. тетрадь: учебное пособие для НПО/ С.А. Павлючков.-М.: Академия, 2009.-96с.	2
28	Подгорный Н. Слесарное дело.	1
29	Покровский Б.С. Слесарное дело	1



30	Справочник по машиностроительному черчению: электронная версия учебника/ А.А. Чекмарев	1
31	Станки с ЧПУ	1
32	Схиртладзе А.Г. Гидравлика в машиностроении: учебник в 2ч/А.Г. Схиртладзе и др.-Старый Оскол: ТНТ, 2008.-Ч.2.-496с.	2
33	Устиновский Е.П. Детали машин и основы конструирования: текст лекций/ Е.П. Устиновский и др.-Челябинск:ЮУрГУ, 2010.-305с.	1
34	Фролов А. В. Безопасность жизнедеятельности. Охрана труда : учеб. пособие / А. В. Фролов и др. — изд. 2-е, доп. и перераб. — Ростов н/Д.: Феникс, 2008. — 750 с.: ил.	2
35	Череданова Л.Н. Основы экономики и предпринимательства : учеб. Для НПО / Л.Н.Череданова. — 11-е изд., стер. — М. : «Академия», 2013. — 224 с.	1
36	Шишмарев В.Ю. Автоматизация технологических процессов: Учеб. пособие / Владимир Юрьевич Шишмарев. — М.: Издательский центр «Академия», 2005. — 352 с.	2
37	Шишмарев В.Ю. Автоматизация технологических процессов : учебник / В.Ю.Шишмарев. — 7_е изд., испр. — М. : Издательский центр «Академия», 2013. — 352 с.	2
38	Электрические машины. Машины постоянного тока и трансформаторы.	1
39	Ярочкина Г. В.Электротехника : рабочая тетрадь: учеб. пособие для нач. проф. образования / Г. В.Ярочкина. - 9-е изд. , стер.- М. : Академия,2012.- 96 с.	1



#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ДУАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ

*Контроль и оценка результатов освоения программы дуального обучения осуществляется текущим, промежуточным, итоговым контролем и на ГИА.*

**ВПД.1. Разработка технологических процессов изготовления деталей машин**

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
Проектировать технологические операции изготовления деталей на основе конструкторской документации	<ul style="list-style-type: none"> <li>– точность и скорость чтения чертежей;</li> <li>– качество анализа конструктивно-технологических свойств детали, исходя из ее служебного назначения;</li> <li>– качество рекомендаций по повышению технологичности детали;</li> <li>– выбор технологического оборудования и технологической оснастки: приспособлений, режущего, мерительного и вспомогательного инструмента;</li> <li>– расчет режимов резания по нормативам;</li> <li>– расчет штучного времени;</li> <li>– точность и грамотность оформления технологической документации.</li> </ul>	<p>Текущий контроль в форме:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- защиты лабораторных и практических занятий;</li> <li>- контрольных работ по темам МДК.</li> </ul> <p>Зачеты по производственной практике и по каждому из разделов профессионального модуля.</p>
Составлять маршруты изготовления деталей	<ul style="list-style-type: none"> <li>– точность и скорость чтения чертежей;</li> <li>– качество анализа конструктивно-технологических свойств детали, исходя из ее служебного назначения;</li> <li>– качество рекомендаций по повышению технологичности изготовления детали;</li> <li>– точность и грамотность оформления технологической документации.</li> </ul>	<p>Комплексный экзамен по профессиональному модулю.</p>
Выбирать методы получения заготовок и схем их базирования	<ul style="list-style-type: none"> <li>– определение видов и способов получения заготовок;</li> <li>– расчет и проверка величины припусков и размеров заготовок;</li> <li>– расчет коэффициента использования материала;</li> <li>– качество анализа и рациональность выбора схем базирования;</li> <li>– выбор способов обработки поверхностей и технологически грамотное назначение технологической базы</li> </ul>	<p>Защита курсового проекта.</p>
Разрабатывать и внедрять управляющие программы обработки деталей	<ul style="list-style-type: none"> <li>– составление управляющих программ для обработки типовых деталей на металлообрабатывающем оборудовании, апробация программ во время производственной практики</li> </ul>	
Использовать системы	<ul style="list-style-type: none"> <li>– выбор и использование пакетов</li> </ul>	



автоматизированного проектирования технологических процессов обработки деталей	прикладных программ для разработки конструкторской документации и проектирования технологических процессов	
--	--	--

**ВПД.2. Участие в организации производственной деятельности структурного подразделения**

<b>Результаты (освоенные общие компетенции)</b>	<b>Основные показатели оценки результата</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки</b>
Участвовать в планировании и организации работы структурного подразделения.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– обоснование выбора и применение методов и способов решения профессиональных задач</li> <li>– оценка эффективности и качества выполнения</li> </ul>	<p>Мониторинг и рейтинг выполнения работ на учебной и производственной практике.</p> <p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</p>
Участвовать в руководстве работой структурного подразделения	<ul style="list-style-type: none"> <li>- взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами, представителями базовых предприятий в ходе обучения и практики;</li> <li>- умение работать в группе;</li> <li>- наличие лидерских качеств;</li> <li>- участие в научно-исследовательских конференциях, конкурсных мероприятиях различного уровня;</li> <li>– участие в студенческом самоуправлении</li> </ul>	<p>Подготовка проектов, использование электронных источников.</p> <p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</p>
Участвовать в анализе процесса и результатов деятельности подразделения.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- оформление результатов самостоятельной работы с использованием ИКТ;</li> <li>– работа в сети Интернет;</li> <li>– работа с различными прикладными программами</li> </ul>	<p>Наблюдение за навыками работы в глобальных, корпоративных и локальных информационных сетях</p>



**ВПД.03. Участие во внедрении технологических процессов изготовления деталей машин и осуществление технического контроля**

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
1. Участвовать в реализации технологического процесса по изготовлению деталей	<ul style="list-style-type: none"> <li>- рациональный выбор технологического оборудования, оснастки и режущего инструмента;</li> <li>- быстрое и грамотное оформление нормативно-технической документации;</li> <li>- проверка средств технологического оснащения на соответствие обеспечения параметров обработки;</li> <li>- грамотное составление ведомостей потребности производства в материальном оснащении;</li> <li>- расчет загрузки оборудования;</li> <li>- составление планов повышения эффективности производства.</li> </ul>	<p>Текущий контроль в форме:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- защиты лабораторных и практических занятий;</li> <li>- контрольных работ по темам МДК.</li> </ul> <p>Зачеты по производственной практике и по каждому из разделов профессионального модуля. Комплексный экзамен по профессиональному модулю.</p>
2. Проводить контроль соответствия качества деталей требованиям технологической документации.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- рациональный выбор контрольно-измерительного инструмента;</li> <li>- быстрое и грамотное оформление нормативно-технической документации;</li> <li>- выявление факторов влияющих на качество выпускаемой продукции.</li> </ul>	<p>Текущий контроль в форме:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- защиты лабораторных и практических занятий;</li> <li>- контрольных работ по темам МДК.</li> </ul> <p>Зачеты по производственной практике и по каждому из разделов профессионального модуля. Комплексный экзамен по профессиональному модулю.</p>

**ВПД.04. Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих.**

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
Разрабатывать маршрут изготовления несложной детали (в виде технологической карты);	<ul style="list-style-type: none"> <li>- анализ конструктивно-технологических свойств детали, исходя из ее служебного назначения;</li> <li>- выбор технологического</li> </ul>	<p>Текущий контроль в форме:</p> <p>практических занятий</p>



	<p>оборудования и технологической оснастки: приспособлений, режущего, мерительного и вспомогательного инструмента;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– расчет режимов резания по нормативам;</li> <li>– точность и грамотность оформления технологической документации.</li> </ul>	<p>Итоговый контроль: комплексный экзамен по профессиональному модулю.</p>
<p>Производить основные виды слесарных работ (правка, рубка, резка, опилование, сверление, зенкерование и развертывание)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– точность и скорость чтения чертежей;</li> <li>– расчет и проверка величины припусков и размеров заготовок;</li> <li>– точность и грамотность оформления технологической документации.</li> </ul>	
<p>Производить несложные слесарно-сборочные работы (клёпка, пайка, склеивание)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– определение видов и способов получения заготовок;</li> <li>– выбор способов обработки поверхностей и технологически грамотное назначение технологической базы</li> </ul>	
<p>Производить несложные работы на токарных, фрезерных, сверлильных, строгальных, заточных станках, электрических ножницах, механической пиле</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– выбор способов обработки поверхностей и технологически грамотное назначение технологической базы</li> <li>– составление управляющих программ для обработки типовых деталей на металлообрабатывающем оборудовании, апробация программ во время производственной практики</li> </ul>	