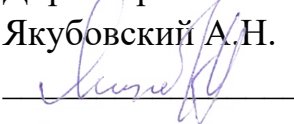


**Министерство образования Иркутской области**  
Государственное бюджетное профессиональное образовательное  
учреждение Иркутской области «Иркутский авиационный техникум»  
(ГБПОУИО «ИАТ»)

Рассмотрена  
цикловой комиссией  
ТМ №15 от 23 мая 2018 г.

УТВЕРЖДАЮ  
Директор ГБПОУИО «ИАТ»  
Якубовский А.Н.  
 31.05.2018

**ПРОГРАММА**  
**промежуточной аттестации профессионального модуля**

ПМ.01 Разработка технологических процессов и управляющих программ для  
изготовления деталей в металлообрабатывающих и аддитивных производствах, в  
том числе автоматизированных

по специальности 15.02.15 Технология металлообрабатывающего производства  
на 2021/2022 учебный год

**Иркутск, 2018**

## **Пояснительная записка**

Экзамен по профессиональному модулю (далее - экзамен) является итоговой формой контроля по профессиональному модулю ПМ.01 Разработка технологических процессов и управляющих программ для изготовления деталей в металлообрабатывающих и аддитивных производствах, в том числе автоматизированных и проверяет готовность обучающегося к выполнению указанного основного вида деятельности, сформированности у него компетенций, определенных в разделе «Требования к результатам освоения программы подготовки специалистов среднего звена» ФГОС СПО.

1. Видом экзамена по профессиональному модулю образовательной программы среднего профессионального образования является выполнение практических заданий, который проводится как процедура внешнего оценивания с участием представителей работодателя.

2. Условия подготовки и процедура проведения экзамена по профессиональному модулю :

2.1. Преподаватели профессионального цикла разрабатывают контрольно-оценочные средства для проведения комплексной оценки сформированности профессиональных и общих компетенций для промежуточной аттестации по профессиональному модулю, перечень наглядных пособий, материалов справочного характера, нормативных документов и различных образцов, которые разрешены к использованию на экзамене.

2.2. Программа промежуточной аттестации по профессиональному модулю формируется автоматически в ИАС «ИркАТ». Программа проходит процедуру получения предварительного положительного заключения работодателя, с последующим утверждением директором ГБПОУИО «ИАТ».

2.3. К экзамену по профессиональному модулю допускаются обучающиеся, не имеющие академической задолженности и в полном объеме выполнившие учебный план или индивидуальный учебный план по профессиональному модулю.

2.4. Перечень практических заданий представлен в Приложении 1 к программе промежуточной аттестации.

По структуре и содержанию практическое задание состоит из:

- план-задания – оформляется индивидуально для обучающегося (Приложение 2);
- листов наблюдения членов аттестационной комиссии – оформляются членами аттестационной комиссии на группу обучающихся (Приложение 3);

План-задание включает в себя:

- номер варианта;
- дату и время проведения экзамена;
- время, отведенное на выполнение задания;
- специальность, курс, группа, фамилия и инициалы обучающегося;

- наименование профессионального модуля;
- проверяемую профессиональную компетентность;
- вид практического задания;
- практическое задание (задания могут предусматривать вариативность, например замена чертежа на равнозначный);
- необходимое оборудование для выполнения задания;
- таблицу содержания практического задания, в которой указывается норма времени на выполнение и фактическое время выполнения каждого контролируемого этапа задания; критерии оценки;
- проверяемые общие компетенции;
- подпись, расшифровку подписи (фамилия и инициалы) лица, ответственного за составление практического задания.

В листе наблюдения члена аттестационной комиссии указываются:

- дата и время проведения экзамена;
- специальность, курс, группа, общее количество экзаменуемых обучающихся;
- наименование профессионального модуля;
- проверяемые виды практической работы;
- проверяемые профессиональные и общие компетенции;
- сводная таблица результатов выполнения практического задания;
- подпись, расшифровка подписи (фамилия и инициалы) лица, ответственного за заполнение листа наблюдения практического задания.

## 2.5 Организация работы аттестационной комиссии

Для проведения экзамена по профессиональному модулю приказом директора техникума создается аттестационная комиссия численностью не менее трех человек по каждому профессиональному модулю или единая для группы родственных профессиональных модулей.

Аттестационную комиссию возглавляет председатель, который организует и контролирует деятельность комиссии, обеспечивает единство требований к обучающимся. Председателем комиссии для проведения экзамена является представитель работодателя, остальные члены комиссии – преподаватели выпускающих цикловых комиссий.

## 2.6. Проведение экзамена по профессиональному модулю

На заседание аттестационной комиссии представляются следующие документы:

- приказ директора техникума о допуске студентов к экзамену;
- план-задание для выполнения практической части;
- листы наблюдения членов аттестационной комиссии;
- оценочная ведомость по профессиональному модулю (Приложение 4);

- протокол заседания аттестационной комиссии по проведению экзамена по профессиональному модулю (Приложение 5);
- зачетные книжки обучающихся.

Экзамен по профессиональному модулю может быть проставлен автоматически как среднее арифметическое значение оценок за элементы профессионального модуля при условии сформированности общих и профессиональных компетенций. Подтверждающими документами о сформированности общих и профессиональных компетенций у обучающихся является аттестационный лист, заполняемый руководителем производственной практики от предприятия. В случае если в аттестационном листе нет оценки сформированности каких-либо общих и/или профессиональных компетенций, то обучающемуся во время экзамена выдается практическое задание для оценки сформированности этих компетенций.

Обучающемуся предоставляется право отказаться от оценки проставляемой автоматически и выполнить практическое задание. Также задание обучающиеся получают при наличии записи о несформированных компетенциях в оценочной ведомости по профессиональному модулю. Практическое задание выдается в соответствии с той компетенцией, которая не была оценена во время производственной практики.

При выполнении практического задания обучающиеся могут пользоваться наглядными пособиями, материалами справочного характера, нормативными документами и различными образцами, которые разрешены к использованию на экзамене по профессиональному модулю.

Результаты экзамена определяются на основании оценочной ведомости и/или результатов выполнения практических заданий оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно», вносятся в Протокол заседания аттестационной комиссии и объявляются в тот же день.

При определении окончательной оценки по практическому заданию учитывается:

- оценка выполнения практического задания на основании листа наблюдения;
- оценка ответов обучающегося на вопросы членов аттестационной комиссии.

Решение аттестационной комиссии об окончательной оценке обучающемуся по экзамену по профессиональному модулю принимается на закрытом заседании простым большинством голосов членов аттестационной комиссии, участвующих в заседании. При равном числе голосов голос председателя является решающим.

**Перечень практических заданий по ПМ.01 Разработка технологических процессов и управляющих программ для изготовления деталей в металлообрабатывающих и аддитивных производствах, в том числе автоматизированных**

<b>№</b>	<b>ПК</b>	<b>Вид практического задания</b>
1	Планировать процесс выполнения своей работы на основе задания технолога цеха или участка в соответствии с производственными задачами по изготовлению деталей	Разработка заявки на проектирование технологической оснастки
2	Осуществлять сбор, систематизацию и анализ информации для выбора оптимальных технологических решений, в том числе альтернативных в соответствии с принятым процессом выполнения своей работы по изготовлению деталей	Чтение рабочего чертежа детали с целью анализа для дальнейшего проектирования технологического процесса
3	Разрабатывать технологическую документацию по обработке заготовок на основе конструкторской документации в рамках своей компетенции в соответствии с нормативными требованиями, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования	составлять технологические маршруты изготовления деталей и проектировать технологические операции
4	Осуществлять выполнение расчетов параметров механической обработки и аддитивного производства в соответствии с принятым технологическим процессом согласно нормативным требованиям, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования	Выполнение расчётов с помощью систем автоматизированного проектирования

5	Осуществлять подбор конструктивного исполнения инструмента, материалов режущей части инструмента, технологических приспособлений и оборудования в соответствии с выбранным технологическим решением, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования	подбор режущего и измерительного инструментов и приспособлений по технологической карте
6	Оформлять маршрутные и операционные технологические карты для изготовления деталей на механических участках машиностроительных производств, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования	составлять технологические маршруты изготовления деталей и проектировать технологические операции
7	Осуществлять разработку и применение управляющих программ для металлорежущего или аддитивного оборудования в целях реализации принятой технологии изготовления деталей на механических участках машиностроительных производств, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования	использовать автоматизированное рабочее место технолога-программиста для разработки и внедрения управляющих программ к станкам с ЧПУ
8	Осуществлять реализацию управляющих программ для обработки заготовок на металлорежущем оборудовании или изготовления на аддитивном оборудовании в целях реализации принятой технологии изготовления деталей на механических участках машиностроительных производств в соответствии с разработанной технологической документацией	разработки и внедрения управляющих программ для обработки типовых деталей на металлообрабатывающем или аддитивном оборудовании

9	Организовывать эксплуатацию технологических приспособлений в соответствии с задачами и условиями технологического процесса механической обработки заготовок и/или аддитивного производства сообразно с требованиями технологической документации и реальными условиями технологического процесса	Подготовка технологической оснастки к выполнению работ по изготовлению деталей на станках с ЧПУ
10	Разрабатывать планировки участков механических цехов машиностроительных производств в соответствии с производственными задачами, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования	Разработка планов участков механических цехов

План-задание на выполнение практического задания № 1

Дата проведения: \_\_\_\_\_

Время начала выполнения задания: \_\_\_\_\_

Время, отведенное на выполнение задания: 45 минут

Специальность: 15.02.15 Технология металлообрабатывающего производства

Курс: 4

Группа: ТМП-18-1, ТМП-18-2

Ф.И.О. обучающегося: \_\_\_\_\_

Профессиональный модуль: ПМ.01 Разработка технологических процессов и управляющих программ для изготовления деталей в металлообрабатывающих и аддитивных производствах, в том числе автоматизированных

Проверяемая профессиональная компетенция: ПК1.1 Планировать процесс выполнения своей работы на основе задания технолога цеха или участка в соответствии с производственными задачами по изготовлению деталей

Вид практического задания: Разработка заявки на проектирование технологической оснастки

Практическое задание:

Разработать заявку на проектирование технологической оснастки

Необходимое оборудование: Необходимое оборудование Персональный компьютер, САПР "Компас 3D", САПР ТП "Вертикаль"

Наименование операций	Норма времени (мин.)	Фактическое время выполнения работ	
		Время начала выполнения работ	Время окончания выполнения работ
Составлен эскиз базирования.	30		
Заполнен карта заказа на проектирование технологической оснастки	15		



Критерии оценки:

Наименование операций и приемов	Максимальное количество баллов за каждую операцию или прием
<b>Составлен эскиз базирования.</b>	<b>60</b>
Выполнен эскиз заготовки заготовки	15
Размещены базы	15
Размещены прихваты	15
Указаны размеры с предельными отклонениями	15
<b>Заполнен карта заказа на проектирование технологической оснастки</b>	<b>40</b>
В карте размещен эскиз заготовки заготовки	15
В карте на проектирование технологической оснастки указаны технические требования	15
В карте на проектирование технологической оснастки указано обозначение технологической оснастки	5
В карте на проектирование технологической оснастки указано наименование технологической оснастки	5
<b>ИТОГО</b>	<b>100</b>

Проверяемые общие компетенции:

ОК	Задания для проверки
----	----------------------

ОК.1 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	Распишите в чем вы видите смысл развития машиностроительной отрасли.
ОК.2 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности	Распишите алгоритм действия подготовки конструкторско-технологической документации и внедрения детали в производство.
ОК.3 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие	Дайте характеристику видов брака по степени устранимости и видах брака при фрезерных и токарных работах.
ОК.4 Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами	Дана ситуационная задача: При освоении новой единицы производства создаётся группа, при этом у вас есть возможность выбора должности: 1. Руководитель в группе с возможностью принятия решений и при этом полной ответственностью за принятые решения при высокой заработной плате. 2. Стать членом группы, когда оценивается результат всей группы в целом по конечному результату, при усреднённой заработной плате с возможностью использования коэффициента трудового участия (КТУ). 3. Выполнения индивидуального задания, принимая ответственность только на себя при высокой оплате за выполнение работы. Оцените и обоснуйте свои возможности.
ОК.5 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста	Составьте заявку на проектирование технологической оснастки

ОК.6 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей	Дана ситуационная задача: Вы работаете фрезеровщиком 2 разряда у вас есть перспектива развития: 1.Пройти платные курсы переквалификации на другую профессию за более высокую оплату; 2.Иметь возможность повысить свой разряд пройдя платные курсы и выполнять более высокооплачиваемую работу; 3.Перейти на другое предприятие на ту же должность но за более высокую оплату. Обоснуйте свой выбор и перспективу вашего развития, оценивая свои знания и возможности.
ОК.7 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Распишите мероприятия ресурсосбережения, необходимые для сохранения окружающей среды.
ОК.8 Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	Распишите мероприятия, необходимые для сохранения здоровья и предотвращения профзаболеваний.
ОК.9 Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности	Рассчитайте режимы резания при обработке алюминиевых и титановых сплавов торцовой фрезой диаметром 100 мм, используя справочник или калькулятор режимов резания Valter.
ОК.11 Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере	Распишите мероприятия ресурсосбережения, приводящие к повышению производительности труда и снижению себестоимости при выполнении станочных работ.

Преподаватель: \_\_\_\_\_ Степанов С.Л.

## План-задание на выполнение практического задания № 2

Дата проведения: \_\_\_\_\_

Время начала выполнения задания: \_\_\_\_\_

Время, отведенное на выполнение задания: 45 минут

Специальность: 15.02.15 Технология металлообрабатывающего производства

Курс: 4

Группа: ТМП-18-1, ТМП-18-2

Ф.И.О. обучающегося: \_\_\_\_\_

Профессиональный модуль: ПМ.01 Разработка технологических процессов и управляющих программ для изготовления деталей в металлообрабатывающих и аддитивных производствах, в том числе автоматизированных

Проверяемая профессиональная компетенция: ПК1.2 Осуществлять сбор, систематизацию и анализ информации для выбора оптимальных технологических решений, в том числе альтернативных в соответствии с принятым процессом выполнения своей работы по изготовлению деталей

Вид практического задания: Чтение рабочего чертежа детали с целью анализа для дальнейшего проектирования технологического процесса

Практическое задание:

Прочитать рабочий чертеж детали, выполнить расчет технологичности детали. Исходные данные: Рабочий чертеж детали.

Необходимое оборудование: Необходимое оборудование Персональный компьютер, САПР "Компас 3D", MS Office

Наименование операций	Норма времени (мин.)	Фактическое время выполнения работ	
		Время начала выполнения работ	Время окончания выполнения работ
Прочитать рабочий чертеж детали	15		
Выполнить расчет технологичности детали	30		

Критерии оценки:

Наименование операций и приемов	Максимальное количество баллов за каждую операцию или прием
<b>Прочитать рабочий чертеж детали</b>	<b>76</b>
Прочитана основную надпись	8
Дано определение материала	8
Прочитаны технологические требования, предъявляемые к детали	9
Описана конструкция детали с конструктивными особенностями	9
Определены габаритные размеры предмета, определены размерные базы и положения элементов детали	8
Определены допускаемые отклонения от назначенных размеров	9
Определены предельные отклонения формы и взаимного расположения поверхностей	9
Определена шероховатость поверхностей и метод ее достижения	8
Определена стадия разработки рабочей технологической документации	8
<b>Выполнить расчет технологичности детали</b>	<b>24</b>
Рассчитан коэффициент точности детали	6
Рассчитан коэффициент использования материала при условии использовании заготовки "прокат"	6
Рассчитан коэффициент унификации конструктивных элементов детали	6
Предложены методы повышения технологичности детали	6

<b>ИТОГО</b>	<b>100</b>
--------------	------------

Проверяемые общие компетенции:

ОК	Задания для проверки
ОК.1 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	Распишите в чем вы видите смысл развития машиностроительной отрасли.
ОК.2 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности	Распишите алгоритм действия подготовки конструкторско-технологической документации и внедрения детали в производство.
ОК.3 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие	Дайте характеристику видов брака по степени устранимости и видах брака при фрезерных и токарных работах.
ОК.4 Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами	Дана ситуационная задача: При освоении новой единицы производства создаётся группа, при этом у вас есть возможность выбора должности: 1. Руководитель в группе с возможностью принятия решений и при этом полной ответственностью за принятые решения при высокой заработной плате. 2. Стать членом группы, когда оценивается результат всей группы в целом по конечному результату, при усреднённой заработной плате с возможностью использования коэффициента трудового участия (КТУ). 3. Выполнения индивидуального задания, принимая ответственность только на себя при высокой оплате за выполнение работы. Оцените и обоснуйте свои возможности.

ОК.5 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста	Составьте заявку на проектирование технологической оснастки
ОК.6 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей	Дана ситуационная задача: Вы работаете фрезеровщиком 2 разряда у вас есть перспектива развития: 1.Пройти платные курсы переквалификации на другую профессию за более высокую оплату; 2.Иметь возможность повысить свой разряд пройдя платные курсы и выполнять более высокооплачиваемую работу; 3.Перейти на другое предприятие на ту же должность но за более высокую оплату. Обоснуйте свой выбор и перспективу вашего развития, оценивая свои знания и возможности.
ОК.7 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Распишите мероприятия ресурсосбережения, необходимые для сохранения окружающей среды.
ОК.8 Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	Распишите мероприятия, необходимые для сохранения здоровья и предотвращения профзаболеваний.
ОК.9 Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности	Рассчитайте режимы резания при обработке алюминиевых и титановых сплавов торцовой фрезой диаметром 100 мм, используя справочник или калькулятор режимов резания Valter.



ОК.11 Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере	Распишите мероприятия ресурсосбережения, приводящие к повышению производительности труда и снижению себестоимости при выполнении станочных работ.
---	---

Преподаватель: \_\_\_\_\_ Степанов С.Л.

### План-задание на выполнение практического задания № 3

Дата проведения: \_\_\_\_\_

Время начала выполнения задания: \_\_\_\_\_

Время, отведенное на выполнение задания: 35 минут

Специальность: 15.02.15 Технология металлообрабатывающего производства

Курс: 4

Группа: ТМП-18-1, ТМП-18-2

Ф.И.О. обучающегося: \_\_\_\_\_

Профессиональный модуль: ПМ.01 Разработка технологических процессов и управляющих программ для изготовления деталей в металлообрабатывающих и аддитивных производствах, в том числе автоматизированных

Проверяемая профессиональная компетенция: ПК1.3 Разрабатывать технологическую документацию по обработке заготовок на основе конструкторской документации в рамках своей компетенции в соответствии с нормативными требованиями, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования

Вид практического задания: составлять технологические маршруты изготовления деталей и проектировать технологические операции

Практическое задание:

Выполнить проектирование технологического процесса на основе:

Маршрутной карты;

Операционной карты на универсальную операцию (подготовка баз);

Операционной карты на программную операцию (черновая обработка);

Контрольной карты на программную операцию;

Выполнить нормирование операций.

Исходные данные: Рабочий чертеж детали, Годовой объем выпуска деталей 2340 шт.

Необходимое оборудование: Персональный компьютер, САПР "Компас", САПР ТП "Вертикаль"

Наименование операций	Норма времени (мин.)	Фактическое время выполнения работ	
		Время начала	Время окончания

		выполнения работ	выполнения работ
Определение операционной партии и ее периодичность запуска в производство	5		
Заполнение маршрутной карты тех процесса	5		
Заполнение операционной карты универсальной операции технологического процесса	5		
Заполнение операционной карты программной операции технологического процесса	5		
Выполнение эскиза к программной операции на эскизной карте	5		
Заполнение контрольной карты технологического процесса	5		
Выполнение эскиза к универсальной операции на эскизной карте	5		

Критерии оценки:

Наименование операций и приемов	Максимальное количество баллов за каждую операцию или прием
<b>Определение операционной партии и ее периодичность запуска в производство</b>	<b>10</b>
Произведен расчет операционной партии, выполнен верно	5
Произведен расчет периодичности запуска, выполнен верно	5

<b>Заполнение маршрутной карты тех процесса</b>	<b>5</b>
Заполнен код, наименование оборудования и информация по трудозатратам	1
Заполнены номер цеха, участка, рабочего места, где выполняется операция, номер операции, код и наименование операции	1
Заполнено обозначение документов, применяемых при выполнении операции	1
Заполнена информация по комплектации изделия (сборочной единицы) составными частями с указанием наименования деталей, сборочных единиц, их обозначений, обозначения подразделений, откуда поступают комплектующие составные части, кода единицы величины, единицы нормирования, количества на изделие и нормы расхода	1
Заполнена информация о применяемом основном материале и исходной заготовке, информация о применяемых вспомогательных и комплектующих материалах с указанием наименования и кода материала, обозначения подразделений, откуда поступают материалы, кода единицы величины, единицы нормирования, количества на изделие и нормы расхода	1
<b>Заполнение операционной карты универсальной операции технологического процесса</b>	<b>22</b>
Заполнено наименование изделия	1
Заполнено обозначение изделия	1
Заполнено обозначение документа	1
Заполнена ФИО разработчика	1
Заполнена ФИО проверяющего	1

Заполнен номер цеха и участка	1
Заполнен номера операции	1
Заполнено наименование операции	1
Заполнена марки материала	1
Заполнена твердость материала	1
Заполнены единица величины и массы детали (ЕВ, МД)	1
Заполнены габаритные размеры заготовки	1
Заполнена масса заготовки (МЗ)	1
Заполнено количество одновременно изготавливаемых деталей	1
Заполнена марка оборудования	1
Заполнен номер программы (если операция программная)	1
Заполнена марка СОЖ	1
Заполнены содержание операции (перехода)	2
Заполнены технологические режимы операций (перехода)	2
Заполнена информация о применяемой при выполнении операции технологической оснастке	1
<b>Заполнение операционной карты программной операции технологического процесса</b>	<b>15</b>
Заполнена ФИО разработчика	1

Заполнена ФИО проверяющего	1
Заполнен номер цеха и участка	1
Заполнено наименование операции	1
Заполнена твердость материала	1
Заполнены единица величины и массы детали (ЕВ, МД)	1
Заполнены габаритные размеры заготовки	1
Заполнена масса заготовки (МЗ)	1
Заполнено количество одновременно изготавливаемых деталей	1
Заполнена марка оборудования	1
Заполнен номер программы (если операция программная)	1
Заполнена марка СОЖ	1
Заполнены содержание операции (перехода)	1
Заполнены технологические режимы операций (перехода)	1
Заполнена информация о применяемой при выполнении операции технологической оснастке	1
<b>Выполнение эскиза к программной операции на эскизной карте</b>	<b>21</b>
Заполнена ФИО разработчика	1
Заполнена ФИО проверяющего	1
Показано базирование заготовки	1

Показано крепление детали	1
Показаны обрабатываемые поверхности детали толстыми линиями	2
Показаны маркеры ко всем обрабатываемым поверхностям детали	5
Показана точка настройки нуля детали в плоскости XY	4
Показана настройка нуля по Z	5
Указана общая или местная шероховатость обработки	1
<b>Заполнение контрольной карты технологического процесса</b>	<b>10</b>
Заполнена ФИО разработчика	1
Заполнена ФИО проверяющего	1
Заполнено Наименование организации	1
Описаны вспомогательные переходы контроля размеров	1
Описаны размеры взятые с эскиза к операции	1
Проставлены допуски к контролируемым размерам	1
Выполнен эскиз с контролируемыми размерами	1
Описаны тип, вид, марка и параметры контрольного инструмента	1
Описаны тип, вид, марка и параметры оборудования операции	1
Заполнен код ИОТ	1
<b>Выполнение эскиза к универсальной операции на эскизной карте</b>	<b>17</b>
Заполнена ФИО разработчика	1

Заполнена ФИО проверяющего	1
Показано базирование заготовки	1
Показано крепление детали	1
Показаны обрабатываемые поверхности детали толстыми линиями	5
Показаны маркеры ко всем обрабатываемым поверхностям детали	5
Расставлены получаемые размеры с допусками	1
Показано необходимое и достаточное количество видов детали для понимания обработки	1
Указана общая или местная шероховатость обработки	1
<b>ИТОГО</b>	<b>100</b>

Проверяемые общие компетенции:

ОК	Задания для проверки
ОК.1 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	Распишите в чем вы видите смысл развития машиностроительной отрасли.
ОК.2 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности	Распишите алгоритм действия подготовки конструкторско-технологической документации и внедрения детали в производство.
ОК.3 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие	Дайте характеристику видов брака по степени устранимости и видах брака при фрезерных и токарных работах.



<p>ОК.4 Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами</p>	<p>Дана ситуационная задача: При освоении новой единицы производства создаётся группа, при этом у вас есть возможность выбора должности: 1. Руководитель в группе с возможностью принятия решений и при этом полной ответственностью за принятые решения при высокой заработной плате. 2. Стать членом группы, когда оценивается результат всей группы в целом по конечному результату, при усреднённой заработной плате с возможностью использования коэффициента трудового участия (КТУ). 3. Выполнения индивидуального задания, принимая ответственность только на себя при высокой оплате за выполнение работы. Оцените и обоснуйте свои возможности.</p>
<p>ОК.5 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста</p>	<p>Составьте заявку на проектирование технологической оснастки</p>
<p>ОК.6 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей</p>	<p>Дана ситуационная задача: Вы работаете фрезеровщиком 2 разряда у вас есть перспектива развития: 1.Пройти платные курсы переквалификации на другую профессию за более высокую оплату; 2.Иметь возможность повысить свой разряд пройдя платные курсы и выполнять более высокооплачиваемую работу; 3.Перейти на другое предприятие на ту же должность но за более высокую оплату. Обоснуйте свой выбор и перспективу вашего развития, оценивая свои знания и возможности.</p>

ОК.7 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Распишите мероприятия ресурсосбережения, необходимые для сохранения окружающей среды.
ОК.8 Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	Распишите мероприятия, необходимые для сохранения здоровья и предотвращения профзаболеваний.
ОК.9 Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности	Рассчитайте режимы резания при обработке алюминиевых и титановых сплавов торцовой фрезой диаметром 100 мм, используя справочник или калькулятор режимов резания Valter.
ОК.11 Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере	Распишите мероприятия ресурсосбережения, приводящие к повышению производительности труда и снижению себестоимости при выполнении станочных работ.

Преподаватель: \_\_\_\_\_ Степанов С.Л.

# План-задание на выполнение практического задания № 4

Дата проведения: \_\_\_\_\_

Время начала выполнения задания: \_\_\_\_\_

Время, отведенное на выполнение задания: 45 минут

Специальность: 15.02.15 Технология металлообрабатывающего производства

Курс: 4

Группа: ТМП-18-1, ТМП-18-2

Ф.И.О. обучающегося: \_\_\_\_\_

Профессиональный модуль: ПМ.01 Разработка технологических процессов и управляющих программ для изготовления деталей в металлообрабатывающих и аддитивных производствах, в том числе автоматизированных

Проверяемая профессиональная компетенция: ПК1.5 Осуществлять подбор конструктивного исполнения инструмента, материалов режущей части инструмента, технологических приспособлений и оборудования в соответствии с выбранным технологическим решением, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования

Вид практического задания: подбор режущего и измерительного инструментов и приспособлений по технологической карте

Практическое задание:

Выбор режущий, измерительный и вспомогательный инструмент удовлетворяющий требованиям обработки.

Необходимое оборудование: Каталог инструмента, справочник технолога "Полином"

Наименование операций	Норма времени (мин.)	Фактическое время выполнения работ	
		Время начала выполнения работ	Время окончания выполнения работ
Выбрать режущий, измерительный и вспомогательный инструмент	45		

Критерии оценки:

Наименование операций и приемов	Максимальное количество баллов за
---------------------------------	-----------------------------------

	каждую операцию или прием
<b>Выбрать режущий, измерительный и вспомогательный инструмент</b>	<b>100</b>
Выбран режущий инструмент	60
Выбран вспомогательный инструмент	15
Выбран измерительный инструмент	25
<b>ИТОГО</b>	<b>100</b>

Проверяемые общие компетенции:

ОК	Задания для проверки
ОК.1 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	Распишите в чем вы видите смысл развития машиностроительной отрасли.
ОК.2 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности	Распишите алгоритм действия подготовки конструкторско-технологической документации и внедрения детали в производство.
ОК.3 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие	Дайте характеристику видов брака по степени устранимости и видах брака при фрезерных и токарных работах.

<p>ОК.4 Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами</p>	<p>Дана ситуационная задача: При освоении новой единицы производства создаётся группа, при этом у вас есть возможность выбора должности: 1. Руководитель в группе с возможностью принятия решений и при этом полной ответственностью за принятые решения при высокой заработной плате. 2. Стать членом группы, когда оценивается результат всей группы в целом по конечному результату, при усреднённой заработной плате с возможностью использования коэффициента трудового участия (КТУ). 3. Выполнения индивидуального задания, принимая ответственность только на себя при высокой оплате за выполнение работы. Оцените и обоснуйте свои возможности.</p>
<p>ОК.5 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста</p>	<p>Составьте заявку на проектирование технологической оснастки</p>
<p>ОК.6 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей</p>	<p>Дана ситуационная задача: Вы работаете фрезеровщиком 2 разряда у вас есть перспектива развития: 1.Пройти платные курсы переквалификации на другую профессию за более высокую оплату; 2.Иметь возможность повысить свой разряд пройдя платные курсы и выполнять более высокооплачиваемую работу; 3.Перейти на другое предприятие на ту же должность но за более высокую оплату. Обоснуйте свой выбор и перспективу вашего развития, оценивая свои знания и возможности.</p>

ОК.7 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Распишите мероприятия ресурсосбережения, необходимые для сохранения окружающей среды.
ОК.8 Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	Распишите мероприятия, необходимые для сохранения здоровья и предотвращения профзаболеваний.
ОК.9 Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности	Рассчитайте режимы резания при обработке алюминиевых и титановых сплавов торцовой фрезой диаметром 100 мм, используя справочник или калькулятор режимов резания Valter.
ОК.11 Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере	Распишите мероприятия ресурсосбережения, приводящие к повышению производительности труда и снижению себестоимости при выполнении станочных работ.

Преподаватель: \_\_\_\_\_ Степанов С.Л.

### План-задание на выполнение практического задания № 5

Дата проведения: \_\_\_\_\_

Время начала выполнения задания: \_\_\_\_\_

Время, отведенное на выполнение задания: 45 минут

Специальность: 15.02.15 Технология металлообрабатывающего производства

Курс: 4

Группа: ТМП-18-1, ТМП-18-2

Ф.И.О. обучающегося: \_\_\_\_\_

Профессиональный модуль: ПМ.01 Разработка технологических процессов и управляющих программ для изготовления деталей в металлообрабатывающих и аддитивных производствах, в том числе автоматизированных

Проверяемая профессиональная компетенция: ПК1.6 Оформлять маршрутные и операционные технологические карты для изготовления деталей на механических участках машиностроительных производств, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования

Вид практического задания: составлять технологические маршруты изготовления деталей и проектировать технологические операции

Практическое задание:

Разработка типового маршрутного технологического процесса изготовления детали

Необходимое оборудование: Персональный компьютер, САПР "Компас", САПР ТП "Вертикаль"

Наименование операций	Норма времени (мин.)	Фактическое время выполнения работ	
		Время начала выполнения работ	Время окончания выполнения работ
Разработать маршрутный технологический процесс	45		

Критерии оценки:

Наименование операций и приемов	Максимальное количество баллов за каждую операцию или прием
<b>Разработать маршрутный технологический процесс</b>	<b>100</b>
Заполнен код, наименование оборудования и информация по трудозатратам	20
Заполнены номер цеха, участка, рабочего места, где выполняется операция, номер операции, код и наименование операции	20
Заполнено обозначение документов, применяемых при выполнении операции	20
Заполнена информация по комплектации изделия (сборочной единицы) составными частями с указанием наименования деталей, сборочных единиц, их обозначений, обозначения подразделений, откуда поступают комплектующие составные части, кода единицы величины, единицы нормирования, количества на изделие и нормы расхода	20
Заполнена информация о применяемом основном материале и исходной заготовке, информация о применяемых вспомогательных и комплектующих материалах с указанием наименования и кода материала, обозначения подразделений, откуда поступают материалы, кода единицы величины, единицы нормирования, количества на изделие и нормы расхода	20
<b>ИТОГО</b>	<b>100</b>

Проверяемые общие компетенции:

ОК	Задания для проверки
ОК.1 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	Распишите в чем вы видите смысл развития машиностроительной отрасли.



ОК.2 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности	Распишите алгоритм действия подготовки конструкторско-технологической документации и внедрения детали в производство.
ОК.3 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие	Дайте характеристику видов брака по степени устранимости и видах брака при фрезерных и токарных работах.
ОК.4 Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами	Дана ситуационная задача: При освоении новой единицы производства создаётся группа, при этом у вас есть возможность выбора должности: 1. Руководитель в группе с возможностью принятия решений и при этом полной ответственностью за принятые решения при высокой заработной плате. 2. Стать членом группы, когда оценивается результат всей группы в целом по конечному результату, при усреднённой заработной плате с возможностью использования коэффициента трудового участия (КТУ). 3. Выполнения индивидуального задания, принимая ответственность только на себя при высокой оплате за выполнение работы. Оцените и обоснуйте свои возможности.
ОК.5 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста	Составьте заявку на проектирование технологической оснастки

ОК.6 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей	Дана ситуационная задача: Вы работаете фрезеровщиком 2 разряда у вас есть перспектива развития: 1.Пройти платные курсы переквалификации на другую профессию за более высокую оплату; 2.Иметь возможность повысить свой разряд пройдя платные курсы и выполнять более высокооплачиваемую работу; 3.Перейти на другое предприятие на ту же должность но за более высокую оплату. Обоснуйте свой выбор и перспективу вашего развития, оценивая свои знания и возможности.
ОК.7 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Распишите мероприятия ресурсосбережения, необходимые для сохранения окружающей среды.
ОК.8 Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	Распишите мероприятия, необходимые для сохранения здоровья и предотвращения профзаболеваний.
ОК.9 Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности	Рассчитайте режимы резания при обработке алюминиевых и титановых сплавов торцовой фрезой диаметром 100 мм, используя справочник или калькулятор режимов резания Valter.
ОК.11 Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере	Распишите мероприятия ресурсосбережения, приводящие к повышению производительности труда и снижению себестоимости при выполнении станочных работ.

Преподаватель: \_\_\_\_\_ Степанов С.Л.

## План-задание на выполнение практического задания № 6

Дата проведения: \_\_\_\_\_

Время начала выполнения задания: \_\_\_\_\_

Время, отведенное на выполнение задания: 45 минут

Специальность: 15.02.15 Технология металлообрабатывающего производства

Курс: 4

Группа: ТМП-18-1, ТМП-18-2

Ф.И.О. обучающегося: \_\_\_\_\_

Профессиональный модуль: ПМ.01 Разработка технологических процессов и управляющих программ для изготовления деталей в металлообрабатывающих и аддитивных производствах, в том числе автоматизированных

Проверяемая профессиональная компетенция: ПК1.7 Осуществлять разработку и применение управляющих программ для металлорежущего или аддитивного оборудования в целях реализации принятой технологии изготовления деталей на механических участках машиностроительных производств, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования

Вид практического задания: использовать автоматизированное рабочее место технолога-программиста для разработки и внедрения управляющих программ к станкам с ЧПУ

Практическое задание:

Разработать управляющую программу с применением САПР по модели.

При обработке использовать тип операций Millplanar (подтип PLANARMILL) и Millcontour (подтип FIXEDCONTOUR).

Использовать постпроцессор DMC635V. Расширение файла сделать "TXT".

Необходимое оборудование: Необходимое оборудование Персональный компьютер, САПР "NX", модель детали, постпроцессор DMC635V

Наименование операций	Норма времени (мин.)	Фактическое время выполнения работ	
		Время начала выполнения работ	Время окончания выполнения работ

Загрузка модели для проектирования обработки	8		
Создание программы	2		
Создание инструмента	10		
Создание геометрии	5		
Создание метода	5		
Создание операции PLANAR MILL	5		
Создание операции FIXED CONTOUR	10		

Критерии оценки:

Наименование операций и приемов	Максимальное количество баллов за каждую операцию или прием
<b>Загрузка модели для проектирования обработки</b>	<b>9</b>
Загружен модуль "Обработка"	1
Выбраны общие настройки обработки	1
Модель на обработку загружена как ссылка	1
Созданы две группы прихватов разных цветов	2
На прихватах созданы шайбы, гайки и шпильки	3
Создана габаритная модель для установки прихватов	1
<b>Создание программы</b>	<b>4</b>

Определена иерархия программы как "NC_PROGRAMM"	1
Задано имя программы согласно задания "PR.01.КЭ.15.02.15.18.150.00"	2
В сообщении оператору указан номер работы и номер программы с комментарием какая группа прихватов выставлена "КЭ.15.02.15.18.150.00_PR.01_установить_прихваты_A"	1
<b>Создание инструмента</b>	<b>22</b>
Выполнен правильный выбор инструмента Sandvik Coromant по технологическим требованиям	2
Подобраны по каталогу Sandvik Coromant рекомендуемые параметры режимов резания	2
Очищен магазин инструмента "CARRIER"	2
Выбран подходящий тип инструмента	2
Созданный инструмент помещен в магазин станка	2
Имя инструмента соответствует маркировке инструмента	2
Заданы правильно все геометрические параметры инструмента	2
Указан материал инструмента	1
Указан номер инструмента и корректора	1
Заданы правильно все геометрические параметры хвостовика инструмента	3
Заданы правильно все геометрические параметры патрона и шпинделя	3
<b>Создание геометрии</b>	<b>17</b>

"Заготовка" описана в группе "GEOMETRY"	1
Задана геометрия детали	1
Задана габаритная модель заготовки с учётом размеров припусков	2
Задан материал детали	2
"Установ" (Определение системы координат) описан в группе "ЗАГОТОВКА"	2
Выставлена и сориентирована система координат обработки	3
Определена плоскость безопасности и ее размер, а так же ее ориентация	2
Определена нижняя ограничивающая плоскость и ее размер, а так же ее ориентация	2
Задана исходная точка программы с учетом габаритов рабочей зоны станка и техники безопасности	1
Определена точка конца программы	1
<b>Создание метода</b>	<b>4</b>
Создано четыре метода, Черновая, Получистовая, Чистовая обработка и Сверление	1
У черновой назначен припуск на обработку равный 1 мм	1
У получистовой назначен припуск на обработку равный 0.5 мм	1
Сверление определено как метод "DRILL"	1
<b>Создание операции PLANAR MILL</b>	<b>28</b>
В разделе "Геометрия" определена граница обработки детали	3
В разделе "Геометрия" определена граница заготовки	3

В разделе "Геометрия" определена граница зон крепления (контрольные границы)	3
В разделе "Геометрия" определена нижняя граница обработки	2
В разделе "Настройки пути" определен шаблон резания	1
В разделе "Настройки пути" определен процент плоского диаметра и при необходимости дополнительные проход	2
В разделе "Настройки пути" определена глубина и уровни резания	2
В разделе "Настройки пути" определена в пункте "Параметры резания" во вкладке "Припуск" заполнен пункт "Контрольный припуск"	2
В разделе "Настройки пути" определена в пункте "Параметры резания" во вкладке "Углы" в пункте "Сглаживание" выставлено "Все проходы"	1
В разделе "Настройки пути" определена в пункте "Перемещение без резания" во вкладке "Врезание" в окне "Открытая область" в пункте "Тип врезания" выставлено "Дуга" и в пункте "Радиус" выставлено значение "5" или "7"	1
В разделе "Настройки пути" определена в пункте "Перемещение без резания" во вкладке "Дополнительно" в окне "Контроль столкновений" в пункте "Контроль столкновений" включена "галочка"	1
В разделе "Настройки пути" в пункте "Скорости и подачи" внесены рекомендуемые параметры режимов резания инструмента и выполнен расчет режимов резания окончательный	3
В разделе "Управление станком" в пункте "События в начале траектории" в окне "Доступные события" выбрана команда "Insert" и в ней "T="T1" D1" и второй строкой "S" и рассчитанные обороты шпинделя (S8600) и далее "M3 M8"	3



В разделе "Управление станком" выполнена "Генерация" и "Проверка"	1
<b>Создание операции FIXED CONTOUR</b>	<b>16</b>
В разделе "Геометрия" определена граница зон крепления (Задайте контрольную)	1
В разделе "Метод управления" в пункте "Метод" в меню выбираем "Граница" и кнопка "Изменить"	1
В окне "Метод управления по границе" в разделе "Задать управляющую геометрию" создана траектория движения инструмента в плоскости XZ или YZ, соответствующая геометрии наклонного ребра	4
В окне "Метод управления по границе" в разделе "Настройка управления" в пункте "Шаблон резания" выбрано "Стандартное управление", пункт "Направление резания" "Попутное резание", пункт "Шаг" определен как "Постоянный"	1
В разделе "Настройки пути" определена в пункте "Перемещение без резания" во вкладке "Врезание" в окне "Открытая область" в пункте "Тип врезания" выставлено "Дуга" и в пункте "Радиус" выставлено значение "5" или "7"	2
В разделе "Настройки пути" в пункте "Скорости и подачи" внесены рекомендуемые параметры режимов резания инструмента и выполнен расчет режимов резания окончательный	3
В разделе "Управление станком" в пункте "События в конце траектории" в окне "Доступные события" выбрана команда "Insert" и в ней "M9 M5"	3
В разделе "Управление станком" выполнена "Генерация" и "Проверка"	1
<b>ИТОГО</b>	<b>100</b>

Проверяемые общие компетенции:

ОК	Задания для проверки
ОК.1 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	Распишите в чем вы видите смысл развития машиностроительной отрасли.
ОК.2 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности	Распишите алгоритм действия подготовки конструкторско-технологической документации и внедрения детали в производство.
ОК.3 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие	Дайте характеристику видов брака по степени устранимости и видах брака при фрезерных и токарных работах.
ОК.4 Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами	Дана ситуационная задача: При освоении новой единицы производства создаётся группа, при этом у вас есть возможность выбора должности: 1. Руководитель в группе с возможностью принятия решений и при этом полной ответственностью за принятые решения при высокой заработной плате. 2. Стать членом группы, когда оценивается результат всей группы в целом по конечному результату, при усреднённой заработной плате с возможностью использования коэффициента трудового участия (КТУ). 3. Выполнения индивидуального задания, принимая ответственность только на себя при высокой оплате за выполнение работы. Оцените и обоснуйте свои возможности.
ОК.5 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста	Составьте заявку на проектирование технологической оснастки

ОК.6 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей	Дана ситуационная задача: Вы работаете фрезеровщиком 2 разряда у вас есть перспектива развития: 1.Пройти платные курсы переквалификации на другую профессию за более высокую оплату; 2.Иметь возможность повысить свой разряд пройдя платные курсы и выполнять более высокооплачиваемую работу; 3.Перейти на другое предприятие на ту же должность но за более высокую оплату. Обоснуйте свой выбор и перспективу вашего развития, оценивая свои знания и возможности.
ОК.7 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Распишите мероприятия ресурсосбережения, необходимые для сохранения окружающей среды.
ОК.8 Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	Распишите мероприятия, необходимые для сохранения здоровья и предотвращения профзаболеваний.
ОК.9 Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности	Рассчитайте режимы резания при обработке алюминиевых и титановых сплавов торцовой фрезой диаметром 100 мм, используя справочник или калькулятор режимов резания Valter.
ОК.11 Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере	Распишите мероприятия ресурсосбережения, приводящие к повышению производительности труда и снижению себестоимости при выполнении станочных работ.

Преподаватель: \_\_\_\_\_ Степанов С.Л.

# План-задание на выполнение практического задания № 7

Дата проведения: \_\_\_\_\_

Время начала выполнения задания: \_\_\_\_\_

Время, отведенное на выполнение задания: 45 минут

Специальность: 15.02.15 Технология металлообрабатывающего производства

Курс: 4

Группа: ТМП-18-1, ТМП-18-2

Ф.И.О. обучающегося: \_\_\_\_\_

Профессиональный модуль: ПМ.01 Разработка технологических процессов и управляющих программ для изготовления деталей в металлообрабатывающих и аддитивных производствах, в том числе автоматизированных

Проверяемая профессиональная компетенция: ПК1.8 Осуществлять реализацию управляющих программ для обработки заготовок на металлорежущем оборудовании или изготовления на аддитивном оборудовании в целях реализации принятой технологии изготовления деталей на механических участках машиностроительных производств в соответствии с разработанной технологической документацией

Вид практического задания: разработки и внедрения управляющих программ для обработки типовых деталей на металлообрабатывающем или аддитивном оборудовании

Практическое задание:

Внедрить управляющую программу

Необходимое оборудование: Станок с ЧПУ DMC 635 v

Наименование операций	Норма времени (мин.)	Фактическое время выполнения работ	
		Время начала выполнения работ	Время окончания выполнения работ
Загрузить управляющую программу в стойку ЧПУ	5		

Произвести анализ и коррекцию управляющей программы	10		
Произвести внедрение управляющей программы	30		

Критерии оценки:

Наименование операций и приемов	Максимальное количество баллов за каждую операцию или прием
<b>Загрузить управляющую программу в стойку ЧПУ</b>	<b>20</b>
Определена и выбрана программа в соответствии с технологической документацией (Обозначение)	10
Произведена загрузка программы в систему с ЧПУ в каталог программ	10
<b>Произвести анализ и коррекцию управляющей программы</b>	<b>15</b>
Изменены режимы резания в соответствии с технологической документацией	15
<b>Произвести внедрение управляющей программы</b>	<b>65</b>
Произведена настройка нулевой точки	10
Произведено смещение плоскости обработки над заготовкой	10
Произведен пробный проход (по воздуху)	45
<b>ИТОГО</b>	<b>100</b>

Проверяемые общие компетенции:

ОК	Задания для проверки
ОК.1 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	Распишите в чем вы видите смысл развития машиностроительной отрасли.
ОК.2 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности	Распишите алгоритм действия подготовки конструкторско-технологической документации и внедрения детали в производство.
ОК.3 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие	Дайте характеристику видов брака по степени устранимости и видах брака при фрезерных и токарных работах.
ОК.4 Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами	Дана ситуационная задача: При освоении новой единицы производства создаётся группа, при этом у вас есть возможность выбора должности: 1. Руководитель в группе с возможностью принятия решений и при этом полной ответственностью за принятые решения при высокой заработной плате. 2. Стать членом группы, когда оценивается результат всей группы в целом по конечному результату, при усреднённой заработной плате с возможностью использования коэффициента трудового участия (КТУ). 3. Выполнения индивидуального задания, принимая ответственность только на себя при высокой оплате за выполнение работы. Оцените и обоснуйте свои возможности.
ОК.5 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста	Составьте заявку на проектирование технологической оснастки

ОК.6 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей	Дана ситуационная задача: Вы работаете фрезеровщиком 2 разряда у вас есть перспектива развития: 1.Пройти платные курсы переквалификации на другую профессию за более высокую оплату; 2.Иметь возможность повысить свой разряд пройдя платные курсы и выполнять более высокооплачиваемую работу; 3.Перейти на другое предприятие на ту же должность но за более высокую оплату. Обоснуйте свой выбор и перспективу вашего развития, оценивая свои знания и возможности.
ОК.7 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Распишите мероприятия ресурсосбережения, необходимые для сохранения окружающей среды.
ОК.8 Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	Распишите мероприятия, необходимые для сохранения здоровья и предотвращения профзаболеваний.
ОК.9 Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности	Рассчитайте режимы резания при обработке алюминиевых и титановых сплавов торцовой фрезой диаметром 100 мм, используя справочник или калькулятор режимов резания Valter.
ОК.11 Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере	Распишите мероприятия ресурсосбережения, приводящие к повышению производительности труда и снижению себестоимости при выполнении станочных работ.



Преподаватель: \_\_\_\_\_ Степанов С.Л.

## План-задание на выполнение практического задания № 8

Дата проведения: \_\_\_\_\_

Время начала выполнения задания: \_\_\_\_\_

Время, отведенное на выполнение задания: 45 минут

Специальность: 15.02.15 Технология металлообрабатывающего производства

Курс: 4

Группа: ТМП-18-1, ТМП-18-2

Ф.И.О. обучающегося: \_\_\_\_\_

Профессиональный модуль: ПМ.01 Разработка технологических процессов и управляющих программ для изготовления деталей в металлообрабатывающих и аддитивных производствах, в том числе автоматизированных

Проверяемая профессиональная компетенция: ПК1.9 Организовывать эксплуатацию технологических приспособлений в соответствии с задачами и условиями технологического процесса механической обработки заготовок и/или аддитивного производства сообразно с требованиями технологической документации и реальными условиями технологического процесса

Вид практического задания: Подготовка технологической оснастки к выполнению работ по изготовлению деталей на станках с ЧПУ

Практическое задание:

Подготовить технологическую оснастку к выполнению работ по изготовлению деталей на станках с ЧПУ

Необходимое оборудование: Технологическая оснастка, станок с ЧПУ DMC 635 v

Наименование операций	Норма времени (мин.)	Фактическое время выполнения работ	
		Время начала выполнения работ	Время окончания выполнения работ
Выбрать технологическую оснастку	10		
Произвести настройку технологической оснастки	35		

Критерии оценки:

Наименование операций и приемов	Максимальное количество баллов за каждую операцию или прием
<b>Выбрать технологическую оснастку</b>	<b>45</b>
Выбрана технологическая оснастка в соответствии с технологической документацией (Обозначение)	15
Проверена целостность и отсутствие коррозии на технологической оснастки	15
Проверена работоспособность технологической оснастки	15
<b>Произвести настройку технологической оснастки</b>	<b>55</b>
Выполнена подготовка станка к установке технологической оснастки, плоскость стола и пазы не имеют стружки.	15
Перемещение технологической оснастки выполнено в соответствии с требованиями охраны труда	15
Выполнено базирование технологической оснастки	15
Выполнена фиксация технологической оснастки, болтами, винтами.	10
<b>ИТОГО</b>	<b>100</b>

Проверяемые общие компетенции:

ОК	Задания для проверки
ОК.1 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	Распишите в чем вы видите смысл развития машиностроительной отрасли.

ОК.2 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности	Распишите алгоритм действия подготовки конструкторско-технологической документации и внедрения детали в производство.
ОК.3 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие	Дайте характеристику видов брака по степени устранимости и видах брака при фрезерных и токарных работах.
ОК.4 Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами	Дана ситуационная задача: При освоении новой единицы производства создаётся группа, при этом у вас есть возможность выбора должности: 1. Руководитель в группе с возможностью принятия решений и при этом полной ответственностью за принятые решения при высокой заработной плате. 2. Стать членом группы, когда оценивается результат всей группы в целом по конечному результату, при усреднённой заработной плате с возможностью использования коэффициента трудового участия (КТУ). 3. Выполнения индивидуального задания, принимая ответственность только на себя при высокой оплате за выполнение работы. Оцените и обоснуйте свои возможности.
ОК.5 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста	Составьте заявку на проектирование технологической оснастки

ОК.6 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей	Дана ситуационная задача: Вы работаете фрезеровщиком 2 разряда у вас есть перспектива развития: 1.Пройти платные курсы переквалификации на другую профессию за более высокую оплату; 2.Иметь возможность повысить свой разряд пройдя платные курсы и выполнять более высокооплачиваемую работу; 3.Перейти на другое предприятие на ту же должность но за более высокую оплату. Обоснуйте свой выбор и перспективу вашего развития, оценивая свои знания и возможности.
ОК.7 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Распишите мероприятия ресурсосбережения, необходимые для сохранения окружающей среды.
ОК.8 Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	Распишите мероприятия, необходимые для сохранения здоровья и предотвращения профзаболеваний.
ОК.9 Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности	Рассчитайте режимы резания при обработке алюминиевых и титановых сплавов торцовой фрезой диаметром 100 мм, используя справочник или калькулятор режимов резания Valter.
ОК.11 Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере	Распишите мероприятия ресурсосбережения, приводящие к повышению производительности труда и снижению себестоимости при выполнении станочных работ.

Преподаватель: \_\_\_\_\_ Степанов С.Л.

План-задание на выполнение практического задания № 9

Дата проведения: \_\_\_\_\_

Время начала выполнения задания: \_\_\_\_\_

Время, отведенное на выполнение задания: 45 минут

Специальность: 15.02.15 Технология металлообрабатывающего производства

Курс: 4

Группа: ТМП-18-1, ТМП-18-2

Ф.И.О. обучающегося: \_\_\_\_\_

Профессиональный модуль: ПМ.01 Разработка технологических процессов и управляющих программ для изготовления деталей в металлообрабатывающих и аддитивных производствах, в том числе автоматизированных

Проверяемая профессиональная компетенция: ПК1.10 Разрабатывать планировки участков механических цехов машиностроительных производств в соответствии с производственными задачами, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования

Вид практического задания: Разработка планов участков механических цехов

Практическое задание:

Разработать план участка

Необходимое оборудование: Персональный компьютер, САПК "Компас 3d"

Наименование операций	Норма времени (мин.)	Фактическое время выполнения работ	
		Время начала выполнения работ	Время окончания выполнения работ
Разработать план участка	45		

Критерии оценки:

Наименование операций и приемов	Максимальное количество баллов за каждую операцию или прием
---------------------------------	---

<b>Разработать план участка</b>	<b>100</b>
Построена сетка колонн	25
Построен пролет	25
Выбран или выполнен темплет технологического оборудования	25
Темплеты размещены в соответствии с выбранным типом производства	25
<b>ИТОГО</b>	<b>100</b>

Проверяемые общие компетенции:

ОК	Задания для проверки
ОК.1 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	Распишите в чем вы видите смысл развития машиностроительной отрасли.
ОК.2 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности	Распишите алгоритм действия подготовки конструкторско-технологической документации и внедрения детали в производство.
ОК.3 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие	Дайте характеристику видов брака по степени устранимости и видах брака при фрезерных и токарных работах.



<p>ОК.4 Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами</p>	<p>Дана ситуационная задача: При освоении новой единицы производства создаётся группа, при этом у вас есть возможность выбора должности: 1. Руководитель в группе с возможностью принятия решений и при этом полной ответственностью за принятые решения при высокой заработной плате. 2. Стать членом группы, когда оценивается результат всей группы в целом по конечному результату, при усреднённой заработной плате с возможностью использования коэффициента трудового участия (КТУ). 3. Выполнения индивидуального задания, принимая ответственность только на себя при высокой оплате за выполнение работы. Оцените и обоснуйте свои возможности.</p>
<p>ОК.5 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста</p>	<p>Составьте заявку на проектирование технологической оснастки</p>
<p>ОК.6 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей</p>	<p>Дана ситуационная задача: Вы работаете фрезеровщиком 2 разряда у вас есть перспектива развития: 1.Пройти платные курсы переквалификации на другую профессию за более высокую оплату; 2.Иметь возможность повысить свой разряд пройдя платные курсы и выполнять более высокооплачиваемую работу; 3.Перейти на другое предприятие на ту же должность но за более высокую оплату. Обоснуйте свой выбор и перспективу вашего развития, оценивая свои знания и возможности.</p>

ОК.7 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Распишите мероприятия ресурсосбережения, необходимые для сохранения окружающей среды.
ОК.8 Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	Распишите мероприятия, необходимые для сохранения здоровья и предотвращения профзаболеваний.
ОК.9 Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности	Рассчитайте режимы резания при обработке алюминиевых и титановых сплавов торцовой фрезой диаметром 100 мм, используя справочник или калькулятор режимов резания Valter.
ОК.11 Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере	Распишите мероприятия ресурсосбережения, приводящие к повышению производительности труда и снижению себестоимости при выполнении станочных работ.

Преподаватель: \_\_\_\_\_ Степанов С.Л.

# План-задание на выполнение практического задания № 10

Дата проведения: \_\_\_\_\_

Время начала выполнения задания: \_\_\_\_\_

Время, отведенное на выполнение задания: 45 минут

Специальность: 15.02.15 Технология металлообрабатывающего производства

Курс: 4

Группа: ТМП-18-1, ТМП-18-2

Ф.И.О. обучающегося: \_\_\_\_\_

Профессиональный модуль: ПМ.01 Разработка технологических процессов и управляющих программ для изготовления деталей в металлообрабатывающих и аддитивных производствах, в том числе автоматизированных

Проверяемая профессиональная компетенция: ПК1.4 Осуществлять выполнение расчетов параметров механической обработки и аддитивного производства в соответствии с принятым технологическим процессом согласно нормативным требованиям, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования

Вид практического задания: Выполнение расчётов с помощью систем автоматизированного проектирования

Практическое задание:

Выполнить расчет режимов резания фрезерной операции

Необходимое оборудование: Персональный компьютер, САПР ТП "Вертикаль"

Наименование операций	Норма времени (мин.)	Фактическое время выполнения работ	
		Время начала выполнения работ	Время окончания выполнения работ
Произвести raster режимов резания при фрезеровании торцевой фрезой	45		

Критерии оценки:

Наименование операций и приемов	Максимальное количество баллов за
---------------------------------	-----------------------------------

	каждую операцию или прием
<b>Произвести raster режимов резания при фрезеровании торцовой фрезой</b>	<b>100</b>
Выбраны стадии обработки	10
Рассчитана общая глубина резания и глубина резания по стадиям	10
Выбраны и рассчитаны поправочные коэффициенты на черновую подачу	10
Рассчитана черновая подача	10
Выбрана подача для получистовой подачи	10
Выбрана подача для чистовой подачи	10
Выбраны и рассчитаны поправочные коэффициенты на получистовую и чистовую подачу	10
Рассчитаны получистовая и чистовая подачи	10
Выбрана скорость резания	5
Выбраны и рассчитаны поправочные коэффициенты на скорость резания	5
Рассчитана скорость резания	5
Рассчитаны обороты фрезы	5
<b>ИТОГО</b>	<b>100</b>

Проверяемые общие компетенции:

ОК	Задания для проверки
----	----------------------

ОК.1 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	Распишите в чем вы видите смысл развития машиностроительной отрасли.
ОК.2 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности	Распишите алгоритм действия подготовки конструкторско-технологической документации и внедрения детали в производство.
ОК.3 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие	Дайте характеристику видов брака по степени устранимости и видах брака при фрезерных и токарных работах.
ОК.4 Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами	Дана ситуационная задача: При освоении новой единицы производства создаётся группа, при этом у вас есть возможность выбора должности: 1. Руководитель в группе с возможностью принятия решений и при этом полной ответственностью за принятые решения при высокой заработной плате. 2. Стать членом группы, когда оценивается результат всей группы в целом по конечному результату, при усреднённой заработной плате с возможностью использования коэффициента трудового участия (КТУ). 3. Выполнения индивидуального задания, принимая ответственность только на себя при высокой оплате за выполнение работы. Оцените и обоснуйте свои возможности.
ОК.5 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста	Составьте заявку на проектирование технологической оснастки

ОК.6 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей	Дана ситуационная задача: Вы работаете фрезеровщиком 2 разряда у вас есть перспектива развития: 1.Пройти платные курсы переквалификации на другую профессию за более высокую оплату; 2.Иметь возможность повысить свой разряд пройдя платные курсы и выполнять более высокооплачиваемую работу; 3.Перейти на другое предприятие на ту же должность но за более высокую оплату. Обоснуйте свой выбор и перспективу вашего развития, оценивая свои знания и возможности.
ОК.7 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Распишите мероприятия ресурсосбережения, необходимые для сохранения окружающей среды.
ОК.8 Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	Распишите мероприятия, необходимые для сохранения здоровья и предотвращения профзаболеваний.
ОК.9 Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности	Рассчитайте режимы резания при обработке алюминиевых и титановых сплавов торцовой фрезой диаметром 100 мм, используя справочник или калькулятор режимов резания Valter.
ОК.11 Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере	Распишите мероприятия ресурсосбережения, приводящие к повышению производительности труда и снижению себестоимости при выполнении станочных работ.

Преподаватель: \_\_\_\_\_ Степанов С.Л.

**Лист наблюдения члена аттестационной комиссии**

**Специальность:** 15.02.15 Технология металлообрабатывающего производства

**Курс:** 4 **Группа:** \_\_\_\_\_

**Количество обучающихся по списку** \_\_\_\_ чел., **количество обучающихся, выполнявших задание** \_\_\_\_ чел.

**Дата проведения:** \_\_\_\_\_

**Время начала выполнения задания:** \_\_\_\_\_

**Профессиональный модуль:** ПМ.01 Разработка технологических процессов и управляющих программ для изготовления деталей в металлообрабатывающих и аддитивных производствах, в том числе автоматизированных

**Проверяемые виды практической работы:**

№	ФИО обучающегося	Вариант	ОК количество	Общие компетенции											ПК количество	Профессиональные компетенции										Итоговая оценка, %		Итоговая оценка	
				О К. 1	О К. 2	О К. 3	О К. 4	О К. 5	О К. 6	О К. 7	О К. 8	О К. 9	О К. 10	О К. 11		Операции и приемы										ОК	ПК	ОК	ПК
																ПК 1.1	ПК 1.2	ПК 1.3	ПК 1.4	ПК 1.5	ПК 1.6	ПК 1.7	ПК 1.8	ПК 1.9	ПК 1.10				
1																													
2																													
...																													

**Критерии оценки:**

При оценивании каждой из обозначенных в листе наблюдения ОК или ПК, ставится:

100 – 90 баллов при условии соответствия деятельности обучающегося обозначенному критерию оценки «отлично»;

80 – 70 баллов при условии соответствия деятельности обучающегося обозначенному критерию оценки «хорошо»;

60 – 30 баллов при соответствии деятельности обучающегося обозначенному критерию оценки «удовлетворительно»;

20 – 0 баллов при соответствии деятельности обучающегося обозначенному критерию оценки «неудовлетворительно».

Итоговая оценка в % рассчитывается по формуле:  $(ОК1+ОК2+ \dots)/\text{общее количество ОК}$ ;  $(ПК1.1+ПК1.2+\dots)/\text{общее количество ПК}$ . 1 балл соответствует 1%.

Итоговая оценка ставится следующим образом:



100% – 90% – «5»;

89% – 70% – «4»;

69% – 30 % – «3»;

<30% – «2».

Уровень сформированности общих и профессиональных компетенций в целом группы обучающихся определяется как среднее значение итоговой оценки в %.

Член аттестационной комиссии \_\_\_\_\_

**Оценочная ведомость по профессиональному модулю  
ПМ.01 Разработка технологических процессов и управляющих программ для изготовления деталей в  
металлообрабатывающих и аддитивных производствах, в том числе автоматизированных**

**Специальность:** 15.02.15 Технология металлообрабатывающего производства

**Курс:** 4

**Группа:** \_\_\_\_\_

ФИО студента	Оценки за элементы модуля							Сформированность ПК										Сформированность ОК											Выполнение задания	Итоговая оценка
	МДК. 01.01	МДК. 01.02	МДК. 01.03	МДК. 01.04	МДК. 01.05	ПП	УП	ПК 1.1	ПК 1.2	ПК 1.3	ПК 1.4	ПК 1.5	ПК 1.6	ПК 1.7	ПК 1.8	ПК 1.9	ПК 1.10	ОК. 1	ОК. 2	ОК. 3	ОК. 4	ОК. 5	ОК. 6	ОК. 7	ОК. 8	ОК. 9	ОК. 10	ОК. 11		

Зав. отделением : \_\_\_\_\_  
(подпись, фио)

Зам. директора по УПР: \_\_\_\_\_  
(подпись, фио)

**Министерство образования Иркутской области**  
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
Иркутской области  
«Иркутский авиационный техникум»  
(ГБПОУИО «ИАТ»)  
**ПРОТОКОЛ**  
заседания аттестационной комиссии  
по проведению экзамена по профессиональному модулю

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 201\_ г.

**ПМ.01 Разработка технологических процессов и управляющих программ для  
изготовления деталей в металлообрабатывающих и аддитивных  
производствах, в том числе автоматизированных**

Специальность: 15.02.15 Технология металлообрабатывающего производства

Группа: \_\_\_\_\_

Члены аттестационной комиссии: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

1. Экзамен по профессиональному модулю проставлен автоматически следующим студентам:

ФИО	Оценка за экзамен

2. Задание выполняли следующие студенты:

ФИО	Оценка за выполнение задания	Оценка за экзамен

3. Уровень сформированности общих компетенций группы в целом \_\_\_\_ %

4. Уровень сформированности профессиональных компетенций группы в целом \_\_\_\_ %

Председатель аттестационной комиссии: \_\_\_\_\_

Члены аттестационной комиссии: \_\_\_\_\_