



Государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
Московской области

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени дважды Героя Советского Союза, летчика-космонавта А.А. Леонова

Колледж космического машиностроения и технологий

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ
(ПО ПРОФИЛЮ СПЕЦИАЛЬНОСТИ)**

ПП.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

Королев
2022

Автор: Хозяйкина В.В. Рабочая программа производственной практики (по профилю специальности) по профессиональному модулю ПП.01 «Разработка технологических процессов и управляющих программ для изготовления деталей в металлообрабатывающей и аддитивных производствах, в том числе автоматизированных» специальность 15.02.15 Технология металлообрабатывающего производства – Королев МО: МГОТУ, 2022.

Рабочая программа производственной практики (по профилю специальности) составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее - ФГОС), Положения о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы среднего профессионального образования (Приказ Министерства образования и науки РФ от 18 апреля 2013 г. № 291), Учебного плана по специальности 15.02.15 Технология металлообрабатывающего производства.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании цикловой комиссии специальности 10.06.2022 г., протокол № 04.

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (ПО ПРОФИЛЮ СПЕЦИАЛЬНОСТИ)	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (ПО ПРОФИЛЮ СПЕЦИАЛЬНОСТИ)	10
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (ПО ПРОФИЛЮ СПЕЦИАЛЬНОСТИ)	13
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (ПО ПРОФИЛЮ СПЕЦИАЛЬНОСТИ)	14
5. ПРИЛОЖЕНИЕ 1	21
6. ПРИЛОЖЕНИЕ 2	22
7. ПРИЛОЖЕНИЕ 3	23
8. ПРИЛОЖЕНИЕ 4	25
9. ПРИЛОЖЕНИЕ 5	26

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (ПО ПРОФИЛЮ СПЕЦИАЛЬНОСТИ)

1.1. Область применения программы практики производственной (по профилю специальности)

Программа производственной практики (по профилю специальности) является составной частью ОПОП СПО, обеспечивающей реализацию ФГОС СПО и направлена на формирование у обучающегося общих и профессиональных компетенций:

Код	Наименование общих компетенций
ОК 1.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам
ОК 2.	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 3.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие
ОК 4.	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами
ОК 5.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 6.	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения.
ОК 7.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 8.	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
ОК 9.	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности
ОК 10.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках
ОК 11.	Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.
Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 1	Осуществлять разработку технологических процессов и управляющих программ для изготовления деталей в металлообрабатывающих и аддитивных производствах, в том числе автоматизированных
ПК 1.6	Оформлять маршрутные и операционные технологические карты для изготовления деталей на механизированных участках машиностроительных производств, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования.
ПК 1.7	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.
ПК 1.8	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.

ПК 1.9	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.
ПК 1.10	Разрабатывать планировки участков механических цехов машиностроительных производств в соответствии с производственными задачами, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования.

1.2. Цели и задачи производственной практики (по профилю специальности), требования к результатам освоения практики, формы отчетности

В ходе освоения программы производственной практики (по профилю специальности) студент должен:

иметь практический опыт	<p>изучения рабочих заданий в соответствии с требованиями технологической документации;</p> <p>использования автоматизированного рабочего места для планирования работ по реализации производственного задания;</p> <p>осуществления выбора предпочтительного технологического решения из возможных в принятом технологическом процессе по изготовлению детали;</p> <p>применения конструкторской документации для проектирования технологических процессов изготовления деталей;</p> <p>осуществления контроля соответствия разрабатываемых конструкций техническим заданиям, стандартам, нормам охраны труда, требованиям наиболее экономичной технологии производства;</p> <p>выбора технологических операций и переходов обработки;</p> <p>выполнения расчётов с помощью систем автоматизированного проектирования;</p> <p>обработки деталей с учетом соблюдения и контроля размеров деталей;</p> <p>настройки технологической последовательности обработки и режимов резания;</p> <p>подбора режущего и измерительного инструментов и приспособлений по технологической карте;</p> <p>отработки разрабатываемых конструкций на технологичность;</p> <p>составления технологических маршрутов изготовления деталей и проектирования технологических операций;</p> <p>выбора методов получения заготовок и схем их базирования;</p> <p>разработки и внедрения управляющих программ для обработки типовых деталей на металлообрабатывающем или аддитивном оборудовании;</p> <p>применения шаблонов типовых элементов изготавливаемых деталей для станков с числовым программным управлением;</p> <p>использования автоматизированного рабочего места технолога-программиста для разработки и внедрения управляющих программ к станкам с ЧПУ;</p> <p>использования базы программ для металлорежущего оборудования с числовым программным управлением;</p> <p>изменения параметров стойки ЧПУ станка;</p> <p>эксплуатации технологических приспособлений и оснастки соответственно требованиям технологического процесса и условиям технологического процесса;</p> <p>разработки технических заданий на проектирование специальных технологических приспособлений;</p> <p>разработки планов участков механических цехов;</p>
--------------------------------	--

<p>уметь</p>	<p>определять последовательность выполнения работ по изготовлению изделий в соответствии с производственным заданием; использовать пакеты прикладных программ (CAD/CAM системы) для планирования работ по реализации производственного задания на участке; определять необходимую для выполнения работы информацию, её состав в соответствии с принятым процессом выполнения работ по изготовлению деталей; читать и понимать чертежи, и технологическую документацию; проводить сопоставительное сравнение, систематизацию и анализ конструкторской и технологической документации анализировать конструктивно-технологические свойства детали, исходя из её служебного назначения; разрабатывать технологический процесс изготовления детали; выполнять эскизы простых конструкций; выполнять технические чертежи, а также чертежи общего вида в соответствии с Единой системой конструкторской документации (ЕСКД); особенности работы автоматизированного оборудования и возможности применения его в составе роботизированного технологического комплекса; проводить технологический контроль конструкторской документации с выработкой рекомендаций по повышению технологичности детали; оформлять технологическую документацию с применением систем автоматизированного проектирования; оценивать технологичность разрабатываемых конструкций; рассчитывать и проверять величину припусков и размеров заготовок; рассчитывать коэффициент использования материала; рассчитывать штучное время; производить расчёт параметров механической обработки и аддитивного производства с применением CAE систем; выбирать технологическое оборудование и технологическую оснастку: приспособления, режущий, мерительный и вспомогательный инструмент; устанавливать технологическую последовательность и режимы обработки; устанавливать технологическую последовательность режимов резания; составлять технологический маршрут изготовления детали; оформлять технологическую документацию; определять тип производства; использовать пакеты прикладных программ для разработки конструкторской документации и проектирования технологических процессов; составлять управляющие программы для обработки типовых деталей на металлообрабатывающем и аддитивном оборудовании, в том числе с использованием системы автоматизированного проектирования; рассчитывать технологические параметры процесса производства; использовать пакеты прикладных программ для разработки конструкторской документации и проектирования технологических процессов; рационально использовать автоматизированное оборудование в каждом конкретном, отдельно взятом производстве; создавать и редактировать на основе общего описания информационные базы, входные и выходные формы, а также элементы интерфейса;</p>
---------------------	--

	<p>корректировать управляющую программу в соответствии с результатом обработки деталей;</p> <p>обеспечивать безопасность при проведении работ на технологическом оборудовании участков механической обработки и аддитивного изготовления;</p> <p>читать технологическую документацию;</p> <p>разрабатывать технические задания для проектирования специальных технологических приспособлений;</p> <p>разрабатывать планировки участков механических цехов машиностроительных производств;</p> <p>использовать пакеты прикладных программ (CAD/CAM системы) для разработки конструкторской документации и проектирования технологических процессов механической обработки и аддитивного изготовления деталей;</p>
<p>знать</p>	<p>общие сведения о структуре технологического процесса по изготовлению деталей на машиностроительном производстве;</p> <p>карта организации рабочего места;</p> <p>назначение и область применения станков и станочных приспособлений, в том числе станков с числовым программным управлением (ЧПУ) и обрабатывающих центров;</p> <p>виды операций металлообработки;</p> <p>технологическая операция и её элементы;</p> <p>последовательность технологического процесса обрабатывающего центра с ЧПУ;</p> <p>правила по охране труда;</p> <p>основные сведения по метрологии, стандартизации и сертификации;</p> <p>техническое черчение и основы инженерной графики;</p> <p>состав, функции и возможности использования информационных технологий в металлообработке;</p> <p> типовые технологические процессы изготовления деталей машин;</p> <p>виды оптимизации технологических процессов в машиностроении;</p> <p>стандарты, методики и инструкции, требуемые для выбора технологических решений;</p> <p>назначение и виды технологических документов общего назначения;</p> <p>классификацию, назначение, область применения металлорежущего и аддитивного оборудования, назначение и конструктивно-технологические показатели качества изготавливаемых деталей, способы и средства контроля;</p> <p>требования единой системы классификации и кодирования и единой системы технологической документации к оформлению технической документации для металлообрабатывающего и аддитивного производства;</p> <p>методику проектирования маршрутных и операционных металлообрабатывающих, а также аддитивных технологий;</p> <p>структуру и порядок оформления технологического процесса;</p> <p>методику разработки операционной и маршрутной технологии механической обработки изделий;</p> <p>системы автоматизированного проектирования технологических процессов;</p> <p>основы цифрового производства;</p> <p>методику расчета режимов резания и норм времени на операции металлорежущей обработки;</p> <p>методику расчета межпереходных и межоперационных размеров, припусков и допусков;</p> <p>основы технической механики;</p>

<p>основы теории обработки металлов; интерфейса, инструментов для ведения расчёта параметров механической обработки, библиотеки для работы с конструкторско-технологическими элементами, баз данных в системах автоматизированного проектирования; правила определения режимов резания по справочникам и паспорту станка; инструменты и инструментальные системы; основы материаловедения; классификацию, назначение и область применения режущих инструментов; способы формообразования при обработке деталей резанием и с применением аддитивных методов; системы автоматизированного проектирования для подбора конструктивного инструмента, технологических приспособлений и оборудования; назначение и виды технологических документов общего назначения; требования единой системы конструкторской и технологической документации к оформлению технической документации; правила и порядок оформления технологической документации; методику проектирования технологического процесса изготовления детали; формы и правила оформления маршрутных карт согласно единой системы технологической документации (ЕСТД); системы автоматизированного проектирования технологических процессов; системы графического программирования; структуру системы управления станка; методику разработки и внедрения управляющих программ для обработки изготавливаемых деталей на автоматизированном металлообрабатывающем и аддитивном оборудовании, в том числе с применением CAD/CAM/CAE систем; компоновка, основные узлы и технические характеристики многоцелевых станков и металлообрабатывающих центров; элементы проектирования заготовок; основные технологические параметры производства и методики их расчёта; коды и макрокоманды стоек ЧПУ в соответствии с международными стандартами; основы автоматизации технологических процессов и производств; приводы с числовым программным управлением и промышленных роботов; технология обработки заготовки; основные и вспомогательные компоненты станка; движения инструмента и стола во всех допустимых направлениях; элементы интерфейса, входные и выходные формы и информационные базы; технологическую оснастку, ее классификацию, расчет и проектирование; классификацию баз, назначение и правила формирования комплектов технологических баз ресурсосбережения и безопасности труда на участках механической обработки и аддитивного изготовления; виды и применение технологической документации при обработке заготовок; этапы разработки технологического задания для проектирования;</p>

	<p>порядок и правила оформления технических заданий для проектирования изделий;</p> <p>принципы построения планировок участков и цехов;</p> <p>принципы работы в прикладных программах автоматизированного проектирования;</p> <p>виды участков и цехов машиностроительных производств;</p> <p>виды машиностроительных производств.</p>
--	---

По окончании практики студент сдаёт дневник о прохождении производственной практики (Приложение 1), отчет в соответствии с содержанием тематического плана практики (Приложение 2) и аттестационный лист (Приложение 3).

Итоговая аттестация проводится в форме дифференцированного зачёта.

1.3. Организация практики

Образовательная деятельность при освоении образовательной программы или отдельных ее компонентов организуется в форме практической подготовки.

Практическая подготовка при проведении практики организуется путем непосредственного выполнения обучающимися определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Для проведения производственной (по профилю специальности) практики в колледже разработана следующая документация:

- положение о практике;
- рабочая программа производственной (по профилю специальности) практики

- План-график консультаций и контроля за выполнением студентами программы производственной практики (при проведении практики на предприятии);

- договоры с предприятиями по проведению практики;
- приказ о распределении студентов по базам практики;

В основные обязанности руководителя практики от колледжа входят:

- проведение практики в соответствии с содержанием тематического плана и содержания практики;

- установление связи с руководителями практики от организаций;

- разработка и согласование с организациями программы, содержания и планируемых результатов практики;

- осуществление руководства практикой;

- контролирование реализации программы и условий проведения практики организациями, в том числе требований охраны труда, безопасности жизнедеятельности и пожарной безопасности в соответствии с правилами и нормами, в том числе отраслевыми;

- формирование группы в случае применения групповых форм проведения практики;

- совместно с организациями, участвующими в организации и проведении практики, организация процедуры оценки общих и профессиональных компетенций студента, освоенных им в ходе прохождения практики;

- разработка и согласование с организациями формы отчетности и оценочного материала прохождения практики.

Студенты при прохождении производственной практики обязаны:

- полностью выполнять задания, предусмотренные программой производственной практики;
- соблюдать действующие в организациях правила внутреннего трудового распорядка;
- изучать и строго соблюдать нормы охраны труда и правила пожарной безопасности.

1.4. Количество часов на освоение программы производственной практики

Рабочая программа рассчитана на прохождение студентами практики в объеме 216 часов.

Распределение разделов и тем по часам приведено в тематическом плане.

Базой практики являются структурные подразделения предприятий и организаций ракетно-космической отрасли г. Королев.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (ПО ПРОФИЛЮ СПЕЦИАЛЬНОСТИ)

2.1. Объем производственной практики (по профилю специальности) и виды учебной работы

Вид работ, обеспечивающих практико-ориентированную подготовку	Объем часов
Всего	216
в том числе:	
ознакомление и подбор материала по темам практики	120
экскурсии	18
Выполнение обязанностей на рабочих местах в организации	36
Итоговая аттестация	6

2.2. Тематический план и содержание производственной практики

Наименование разделов, тем, выполнение обязанностей на рабочих местах в организации	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, экскурсии, состав выполнения работ	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Вводное занятие	Содержание материала.	6	
	Инструктаж по технике безопасности, противопожарной безопасности и охране труда		1
Раздел 1. Общая характеристика предприятия.	Содержание материала.	24	
	Тема 1. Производственная и управленческая структура предприятия.		1
	Экскурсии		
	1. Ознакомление со структурой и работой механических цехов предприятия. 2. Ознакомление со структурой и работой технологического бюро предприятия. 3. Ознакомление со структурой и работой конструкторского бюро предприятия.		1 1 1
Раздел 2. Разработка технологических процессов изготовления деталей машин.	Содержание материала.	108	
	Анализ конструктивно-технологических свойств детали. Определение типов производства. Технологический контроль конструкторской документации с определением рекомендаций по повышению технологичности деталей. Определение видов и способов получения заготовок. Расчет и проверка величин припусков и размеров заготовок. Расчет коэффициентов использования материалов. Анализ и выбор схем базирования. Способы обработки поверхностей и назначение технологических баз. Составление технологических маршрутов изготовления деталей. Проектирование технологических операций. Разработка технологических процессов изготовления деталей. Выбор технологического оборудования, технологической оснастки и приспособлений. Выбор режущего, мерительного и вспомогательного инструментов. Расчет режимов резания по нормативам. Расчет штучного времени. Оформление технологической документации. Составление управляющих программ для обработки типовых деталей. Использование пакета прикладных программ для разработки конструкторской документации и проектирования технологических процессов.		

Выполнение обязанностей на рабочих местах в организации	Содержание материала - чтение чертежей - осуществление анализа конструктивно-технологических свойств детали - проведение технологического контроля конструкторской документации по повышению технологичности детали - разработка технологического процесса изготовления детали - выбор технологического оборудования и технологической оснастки - выбор режущего и мерительного инструмента - оформление технологической документации - проверка на соответствие оборудования, приспособлений, режущего и измерительного инструмента требованиям технологической документации - определение несоответствия геометрических параметров заготовки требованиям технологической документации - освоение измерения параметров типовых деталей с помощью средств измерения - определение годности размеров, форм, расположения и шероховатости поверхностей деталей - проведение хронометража, фотографии рабочего времени -использование пакета прикладных программ для разработки проектирования технологических процессов.	72	3
Итоговая аттестация	Сдача отчета в соответствии с формой, установленной ККМТ	6	
	ВСЕГО	216	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

- 1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);*
- 2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)*
- 3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)*

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (ПО ПРОФИЛЮ СПЕЦИАЛЬНОСТИ)

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Производственная практика (по профилю специальности) проводится образовательным учреждением при освоении студентами профессиональных компетенций в рамках профессиональных модулей и могут реализовываться как концентрированно в несколько периодов, так и рассредоточено, чередуясь с теоретическими занятиями в рамках профессиональных модулей.

Цели и задачи, программы и формы отчетности определяются образовательным учреждением по каждому виду практики.

Производственная практика должна проводиться в организациях, направление деятельности которых соответствует профилю подготовки обучающихся.

Аттестация по итогам производственной практики проводится с учетом (или на основании) результатов, подтвержденных документами соответствующих организаций.

3.2. Информационное обеспечение обучения.

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Ермолаев В.В. Разработка технологических процессов изготовления деталей машин [Текст]: учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования / В. В. Ермолаев, А. И. Ильенко; В.В. Ермолаев, А.И. Ильенков. - 2-е изд., стер. - Москва: Издательский центр "Академия", 2017. - 336 с. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-4468-4827-0.

2. Должиков, В. П. Разработка технологических процессов механообработки в мелкосерийном производстве / В. П. Должиков; Должиков В.П. - Москва: Лань", 2017. - ISBN 978-5-8114-2240-1.
[URL: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=72980](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=72980)

Дополнительные источники:

1. Завистовский, С. Э. Технологическое оборудование машиностроительного производства : учебное пособие / С.Э. Завистовский. - Минск : РИПО, 2019. - 353 с. : ил., табл., схем. - ISBN 978-985-503-849-9.

URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=600079>

2. Ильенков, А.И. Технология машиностроения : учебник для студентов учреждений сред. проф. образования / А.И. Ильенков. - 2-е изд., стер. - Москва : Издательский центр "Академия", 2020. - 352 с. - (Профессиональное

образование). - ISBN 978-5-4468-9344-7. - Текст (визуальный) : непосредственный.

3. Таратынов, Олег Васильевич. Технология машиностроения. Основы проектирования на ЭВМ : Учебное пособие / Московский политехнический университет; Московский политехнический университет. - 1. - Москва : Издательство "ФОРУМ", 2021. - 610 с. - ISBN 978-5-00091-684-1. - ISBN 978-5-16-107659-0. - ISBN 978-5-16-015150-2.

URL: <https://znanium.com/cover/1226/1226473.jpg>

Интернет-ресурсы:

1. Информационный сайт по по технологии машиностроения. Форма доступа: <http://revolution.allbest.ru>

2. Курсовые и дипломные работы по технологии машиностроения. Форма доступа: <http://www.twirpx.com/files/machinery.tm>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (ПО ПРОФИЛЮ СПЕЦИАЛЬНОСТИ)

Контроль и оценка результатов освоения производственной практики осуществляется руководителем практики в процессе контроля за ходом производственной практики, а также сдачи обучающимися дифференцированного зачета.

Результаты практики (приобретение практического опыта, освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов практики
<i>Приобретённый практический опыт:</i> изучения рабочих заданий в соответствии с требованиями технологической документации; использования автоматизированного рабочего места для планирования работ по реализации производственного задания; осуществления выбора предпочтительного технологического решения из возможных в принятом технологическом процессе по изготовлению детали; применения конструкторской документации для проектирования технологических процессов изготовления деталей; осуществления контроля соответствия разрабатываемых конструкций техническим заданиям, стандартам, нормам охраны труда, требованиям наиболее экономичной технологии производства; выбора технологических операций и переходов обработки;	В подразделениях предприятий и организаций <i>Формы контроля:</i> выполнение обязанностей на рабочих местах в организации <i>Формы оценки</i> - традиционная система отметок в баллах за каждую выполненную работу, на основе которых выставляется итоговая отметка. <i>Методы контроля</i> - выполнять условия задания на творческом уровне с представлением собственной

<p>выполнения расчётов с помощью систем автоматизированного проектирования;</p> <p>обработки деталей с учетом соблюдения и контроля размеров деталей;</p> <p>настройки технологической последовательности обработки и режимов резания;</p> <p>подбора режущего и измерительного инструментов и приспособлений по технологической карте;</p> <p>отработки разрабатываемых конструкций на технологичность;</p> <p>составления технологических маршрутов изготовления деталей и проектирования технологических операций;</p> <p>выбора методов получения заготовок и схем их базирования;</p> <p>разработки и внедрения управляющих программ для обработки типовых деталей на металлообрабатывающем или аддитивном оборудовании;</p> <p>применения шаблонов типовых элементов изготавливаемых деталей для станков с числовым программным управлением;</p> <p>использования автоматизированного рабочего места технолога-программиста для разработки и внедрения управляющих программ к станкам с ЧПУ;</p> <p>использования базы программ для металлорежущего оборудования с числовым программным управлением;</p> <p>изменения параметров стойки ЧПУ станка;</p> <p>эксплуатации технологических приспособлений и оснастки соответственно требованиям технологического процесса и условиям технологического процесса;</p> <p>разработки технических заданий на проектирование специальных технологических приспособлений;</p> <p>разработки планов участков механических цехов;</p> <p>Освоенные умения:</p> <p>определять последовательность выполнения работ по изготовлению изделий в соответствии с производственным заданием;</p> <p>использовать пакеты прикладных программ (CAD/CAM системы) для планирования работ по реализации производственного задания на участке;</p> <p>определять необходимую для выполнения работы информацию, её состав в соответствии с принятым процессом выполнения работ по изготовлению деталей;</p> <p>читать и понимать чертежи, и технологическую документацию;</p> <p>проводить сопоставительное сравнение, систематизацию и анализ конструкторской и технологической документации</p> <p>анализировать конструктивно-технологические свойства детали, исходя из её служебного назначения;</p> <p>разрабатывать технологический процесс изготовления детали;</p> <p>выполнять эскизы простых конструкций;</p> <p>выполнять технические чертежи, а также чертежи общего</p>	<p>позиции;</p> <p>- делать осознанный выбор способов действий из ранее известных;</p> <p>- работать в группе и представлять как свою, так и позицию группы.</p> <p>Методы оценки</p> <p>- экспертная оценка руководителем выполненных работ;</p> <p>- экспертная оценка отчета по производственной практике;</p> <p>- зачет по производственной практике.</p>
--	---

вида в соответствии с Единой системой конструкторской документации (ЕСКД);

- особенности работы автоматизированного оборудования и возможности применения его в составе роботизированного технологического комплекса;
- проводить технологический контроль конструкторской документации с выработкой рекомендаций по повышению технологичности детали;
- оформлять технологическую документацию с применением систем автоматизированного проектирования;
- оценивать технологичность разрабатываемых конструкций;
- рассчитывать и проверять величину припусков и размеров заготовок;
- рассчитывать коэффициент использования материала;
- рассчитывать штучное время;
- производить расчёт параметров механической обработки и аддитивного производства с применением САЕ систем;
- выбирать технологическое оборудование и технологическую оснастку: приспособления, режущий, мерительный и вспомогательный инструмент;
- устанавливать технологическую последовательность и режимы обработки;
- устанавливать технологическую последовательность режимов резания;
- составлять технологический маршрут изготовления детали;
- оформлять технологическую документацию;
- определять тип производства;
- использовать пакеты прикладных программ для разработки конструкторской документации и проектирования технологических процессов;
- составлять управляющие программы для обработки типовых деталей на металлообрабатывающем и аддитивном оборудовании, в том числе с использованием системы автоматизированного проектирования;
- рассчитывать технологические параметры процесса производства;
- использовать пакеты прикладных программ для разработки конструкторской документации и проектирования технологических процессов;
- рационально использовать автоматизированное оборудование в каждом конкретном, отдельно взятом производстве;
- создавать и редактировать на основе общего описания информационные базы, входные и выходные формы, а также элементы интерфейса;
- корректировать управляющую программу в соответствии с результатом обработки деталей;
- обеспечивать безопасность при проведении работ на технологическом оборудовании участков механической обработки и аддитивного изготовления;
- читать технологическую документацию;
- разрабатывать технические задания для проектирования

специальных технологических приспособлений;
разрабатывать планировки участков механических цехов машиностроительных производств;

использовать пакеты прикладных программ (CAD/CAM системы) для разработки конструкторской документации и проектирования технологических процессов механической обработки и аддитивного изготовления деталей;;

Усвоенные знания:

общие сведения о структуре технологического процесса по изготовлению деталей на машиностроительном производстве;

карта организации рабочего места;

назначение и область применения станков и станочных приспособлений, в том числе станков с числовым программным управлением (ЧПУ) и обрабатывающих центров;

виды операций металлообработки;

технологическая операция и её элементы;

последовательность технологического процесса обрабатывающего центра с ЧПУ;

правила по охране труда;

основные сведения по метрологии, стандартизации и сертификации;

техническое черчение и основы инженерной графики;

состав, функции и возможности использования информационных технологий в металлообработке;

типовые технологические процессы изготовления деталей машин;

виды оптимизации технологических процессов в машиностроении;

стандарты, методики и инструкции, требуемые для выбора технологических решений;

назначение и виды технологических документов общего назначения;

классификацию, назначение, область применения металлорежущего и аддитивного оборудования, назначение и конструктивно-технологические показатели качества изготавливаемых деталей, способы и средства контроля;

требования единой системы классификации и кодирования и единой системы технологической документации к оформлению технической документации для металлообрабатывающего и аддитивного производства;

методику проектирования маршрутных и операционных металлообрабатывающих, а также аддитивных технологий;

структуру и порядок оформления технологического процесса;

методику разработки операционной и маршрутной технологии механической обработки изделий;

системы автоматизированного проектирования

технологических процессов;
основы цифрового производства;
методику расчета режимов резания и норм времени на операции металлорежущей обработки;
методику расчета межпереходных и межоперационных размеров, припусков и допусков;
основы технической механики;
основы теории обработки металлов;
интерфейса, инструментов для ведения расчёта параметров механической обработки, библиотеки для работы с конструкторско-технологическими элементами, баз данных в системах автоматизированного проектирования;
правила определения режимов резания по справочникам и паспорту станка;
инструменты и инструментальные системы;
основы материаловедения;
классификацию, назначение и область применения режущих инструментов;
способы формообразования при обработке деталей резанием и с применением аддитивных методов;
системы автоматизированного проектирования для подбора конструктивного инструмента, технологических приспособлений и оборудования;
назначение и виды технологических документов общего назначения;
требования единой системы конструкторской и технологической документации к оформлению технической документации;
правила и порядок оформления технологической документации;
методику проектирования технологического процесса изготовления детали;
формы и правила оформления маршрутных карт согласно единой системы технологической документации (ЕСТД);
системы автоматизированного проектирования технологических процессов;
системы графического программирования;
структуру системы управления станка;
методику разработки и внедрения управляющих программ для обработки изготавливаемых деталей на автоматизированном металлообрабатывающем и аддитивном оборудовании, в том числе с применением CAD/CAM/CAE систем;
компоновка, основные узлы и технические характеристики многоцелевых станков и металлообрабатывающих центров;
элементы проектирования заготовок;
основные технологические параметры производства и методики их расчёта;
коды и макрокоманды стоек ЧПУ в соответствии с

<p>международными стандартами; основы автоматизации технологических процессов и производств; приводы с числовым программным управлением и промышленных роботов; технология обработки заготовки; основные и вспомогательные компоненты станка; движения инструмента и стола во всех допустимых направлениях; элементы интерфейса, входные и выходные формы и информационные базы; технологическую оснастку, ее классификацию, расчет и проектирование; классификацию баз, назначение и правила формирования комплектов технологических баз ресурсосбережения и безопасности труда на участках механической обработки и аддитивного изготовления; виды и применение технологической документации при обработке заготовок; этапы разработки технологического задания для проектирования; порядок и правила оформления технических заданий для проектирования изделий; принципы построения планировок участков и цехов; принципы работы в прикладных программах автоматизированного проектирования; виды участков и цехов машиностроительных производств; виды машиностроительных производств.</p>	
---	--

4.1. Перечень вопросов, выносимых для получения дифференцированного зачета по производственной практике

- Требования нормативно-технической документации к заготовкам деталей машин
- Виды документов нормативно-технической документации
- Критерии оценки соответствия детали требованиям ЕСКД
- Признаки соответствия рабочего места для эффективного использования оборудования
- Соответствие приспособлений требованиям нормативно-технической документации
- Соответствие режущего инструмента требованиям нормативно-технической документации
- Методы наладки технологического оборудования
- Последовательность наладки технологического оборудования
- Методы испытаний автоматических линий и устранение неполадок

- Основные этапы наладки гидравлических систем технологического оборудования
- Основные этапы наладки пневматических систем технологического оборудования
- Наладка металлорежущих станков станков
- Особенности наладки станков с ЧПУ
- Точность обработки на настроенных станках

4.2. Критерии оценки

По итогам производственной практики (по профилю специальности) формой промежуточного контроля является составление и защита отчета. Сроки аттестации обучающегося по практике определяются цикловой комиссией. Предельный срок аттестации - не позже срока окончания практики, установленного графиком учебного процесса.

По результатам аттестации выставляется дифференцированная оценка (отлично, хорошо, удовлетворительно, неудовлетворительно). При вынесении оценки учитывается оценка, выставленная руководителем практики от организации.

Студенты, получившие по результатам аттестации по производственной практике оценку "неудовлетворительно", не могут быть допущены к сдаче квалификационного экзамена по профессиональному модулю ПМ.01.

Оценка по производственной практике (по профилю специальности) приравнивается к оценкам по теоретическому обучению, учитывается при подведении итогов общей успеваемости студентов и вносится в Приложение к диплому в общем порядке.



Государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
Московской области

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени дважды Героя Советского Союза, летчика-космонавта А.А. Леонова

Колледж космического машиностроения и технологий

«УТВЕРЖДАЮ»

Начальник Центра практической подготовки

Ю.А. Князева

«__» _____ 202_ г.

Задание

на производственную практику

III. _____

по профессиональному модулю ПМ.01. _____

обучающейся специальности _____

группы _____

(ФИО полностью, номер группы)

Приказ о направлении на практику от «__» _____ 202_ г. № _____

Наименование организации _____

Срок прохождения практики с __.__.202_ г. по __.__.202_ г.

Дата выдачи задания: __.__.202_ г.

Руководитель практики: _____ / _____ /
подпись

Председатель цикловой комиссии _____ / _____ /
подпись

Ознакомлен: _____
Дата подпись ФИО

Содержание задания на практику:

1. Дать характеристику предприятия, организации
2. Ознакомиться с учетной политикой предприятия, организации
- 3.
- 4.
- 5.
- 6.

ПРИЛОЖЕНИЕ 2



Государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
Московской области

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени дважды Героя Советского Союза, летчика-космонавта А.А. Леонова

Колледж космического машиностроения и технологий/

ОТЧЕТ по производственной практике (по профилю специальности)

Специальность _____
Код и наименование специальности

Студента(ки) _____ курса _____ группы

форма обучения _____
(очная, заочная)

(Фамилия, имя, отчество)

Место прохождения практики

(Название организации)

Срок прохождения практики с « ____ » _____ 20__ г. по « ____ » _____ 20__ г.

Руководители практики

от организации _____

должность

подпись

Ф.И.О.

от колледжа _____

должность

подпись

Ф.И.О.

Итоговая оценка по практике _____

АТТЕСТАЦИОННЫЙ ЛИСТ ПО ПРАКТИКЕ

_____ ,
 обучающийся по специальности _____ ,
 ФИО _____ ,
 группа _____ , курс _____ , форма обучения очная, прошел производственную практику (по
 профилю _____ специальности) по _____ профессиональному
 модулю _____ в объеме _____ часов с _____ по _____
 _____ в

Виды и качество выполнения работ в период практики

Виды работ, выполненных обучающимся во время практики	Качество выполнения работ		
	высокое	среднее	низкое
Результат практики	Программа практики выполнена в ПОЛНОМ/НЕПОЛНОМ объеме Нужно подчеркнуть		

Характеристика учебной и профессиональной деятельности обучающегося во время прохождения практики

Отзыв-характеристика
на обучающегося по специальности

15.02.15. _____

ФИО

Для заполнения отзыва ответьте, пожалуйста, на следующие вопросы. Выбранные ответы отметьте в таблице любым доступным способом.

№ п/п	Вопрос	Варианты ответов		
		да	нет	иные
1	Понимает ли студент-практикант сущность и социальную значимость своей будущей профессии?	да	нет	не в полной мере
2	Проявляет ли студент-практикант к своей профессии устойчивый интерес?	да	нет	особого интереса не проявляет
3	Способен ли студент-практикант организовать собственную деятельность?	да	нет	требуется контроль руководителя (наставника)
4	Выбирает ли студент-практикант типовые методы и способы выполнения профессиональных задач?	да	нет	выбирает с помощью руководителя (наставника)
5	Оценивает ли студент-практикант эффективность и качество решения различных задач?	да	нет	зависит от сложности задач
6	Принимает ли студент-практикант решения в стандартных и нестандартных ситуациях?	да	нет	требуется помощь руководителя (наставника)
7	Можете ли студент-практикант нести ответственность за принятые решения?	да	нет	иногда сомневается в принятом решении
8	Осуществляет ли студент-практикант поиск необходимой информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач?	да	нет	нуждается в помощи руководителя (наставника)
9	Может ли студент-практикант применить необходимую информацию для эффективного выполнения профессиональных задач?	да	нет	применяет под наблюдением наставника
10	Повышает ли студент-практикант свое профессиональное и личностное развитие?	да	нет	стабильного интереса к личностному развитию не проявляет
11	Владеет ли студент-практикант информационной культурой	да		нет
12	Может ли анализировать студент-практикант информацию с использованием информационно-коммуникационных технологий?	да	может, но не всегда	может, но под руководством наставника

13	Может ли оценивать студент-практикант информацию с использованием информационно-коммуникационных технологий?	да	может, но не всегда	может, но под руководством наставника
14	Работал ли успешно студент-практикант в коллективе и в команде?	да	нет	требуются навыки работы в коллективе
15	Как эффективно студент-практикант общался с коллегами, руководством, потребителями?	проявлял интерес настойчиво		нет, интереса не проявлял
16	Берет ли студент-практикант на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных) и за результат выполнения заданий?	да	нет	берёт ответственность неохотно
17	Может ли студент-практикант самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития?	да	нет	нуждается в помощи
18	Может ли студент-практикант заниматься самообразованием?	да	нет	особого интереса к самообразованию не проявляет
19	Может ли студент-практикант осознанно планировать повышение квалификации?	да	нет	требуется убеждать в её необходимости
20	Ориентируется ли студент-практикант в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности?	да	нет	требуется помощь со стороны руководителя

Руководитель практики _____
подпись
ФИО

М.П. _____ 202_г.

**ДНЕВНИК ПРОХОЖДЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ
(ПО ПРОФИЛЮ СПЕЦИАЛЬНОСТИ)**

Дата	Содержание работ	Отметка о выполнении

Руководитель практики _____
подпись ФИО
 М.П. _____ 202_г.

Указания к заполнению дневника практики

1. В колонке "Дата" указывается период выполнения работы, изучения материала.
2. В колонке "Содержание работ" записываются виды выполняемых студентом работ, наименование тем изучаемого материала.
3. Отметку о выполнении работ ставит руководитель практики от предприятия.