



РЕПУБЛИКА БЪЛГАРИЯ
Министър на образованието и науката

ЗАПОВЕД

12.1.2026 г.

X РД09-63/12.01.2026 г.

Регистрационен №
Министерство на образованието и науката
Signed by: Yanka Stoyanova Radanova

На основание чл. 36, ал. 2 от Закона за професионалното образование и обучение, във връзка с чл. 2, ал. 1 и 2 от Наредба № 1 от 19.02.2020 г. за организацията и провеждането на изпитите за придобиване на професионална квалификация, при спазване изискванията на чл. 66, ал. 1 и 2 от Административнопроцесуалния кодекс

УТВЪРЖДАВАМ

Национална изпитна програма за провеждане на държавен изпит за придобиване на трета степен на професионална квалификация за професия код **071502 „Индустириална мехатроника“** от професионално направление код **0715 „Машиностроене, механотехника, металообработване и металургия“** съгласно приложението.

1/12/2026

X

КРАСИМИР ВЪЛЧЕВ
Министър на образованието и науката
Signed by: PETAR NIKOLAEV NIKOLOV

**НАЦИОНАЛНА ИЗПИТНА ПРОГРАМА
ЗА ПРОВЕЖДАНЕ НА ДЪРЖАВНИ ИЗПИТИ
ЗА ПРИДОБИВАНЕ НА СТЕПЕНИ НА
ПРОФЕСИОНАЛНА КВАЛИФИКАЦИЯ ПО ПРОФЕСИЯ**

Професионално направление						
Код: 0715	„Машиностроене, механотехника, металообработване и металургия“					
Професия						
Код: 071502	Индустриална мехатроника					
Степени на професионална квалификация			-	-	III	-
Ниво по Национална квалификационна рамка (НКР)			-	-	4	-
Ниво по Европейска квалификационна рамка (ЕКР)			-	-	4	-

I. ПРЕДНАЗНАЧЕНИЕ И ЦЕЛ НА ИЗПИТНАТА ПРОГРАМА

Националната изпитна програма е предназначена за провеждане на държавни изпити за придобиване на трета степен на професионална квалификация (СПК) по професия код 071502 „Индустриална мехатроника“ от Списъка на професиите за професионално образование и обучение по чл. 6 от Закона за професионалното образование и обучение (ЗПОО).

Целта на настоящата изпитна програма е да определи единни критерии за оценка на професионалните компетентности на обучаваните, изискващи се за придобиване на трета степен на професионална квалификация.

Националната изпитна програма е разработена във връзка с чл. 36 от ЗПОО и чл. 2, ал. 1 и ал. 2 от Наредба № 1 от 19.02.2020 г. за организацията и провеждането на изпитите за придобиване на професионална квалификация.

II. СЪДЪРЖАНИЕ НА НАЦИОНАЛНАТА ИЗПИТНА ПРОГРАМА

1. Част по теория на професията

- изпитни теми с кратко описание на учебното съдържание по всяка тема и дидактически материали (осигуряват се от обучаващата институция);
- критерии за оценяване на изпитните теми;
- указания за разработване на писмен тест;
- критерии за оценяване на изпитния тест;
- указания за съдържанието и оформянето на дипломния проект за ученици, обучаващи се за трета степен на професионална квалификация;
- критерии за оценяване на дипломния проект и неговата защита.

2. Част по практика на професията

- указания за съдържанието на индивидуалните задания;
- критерии за оценяване на индивидуалните задания.

3. Система за оценяване

4. Приложения

- образец на изпитен билет – част по теория на професията;
- образец на индивидуално задание по практика;
- образец на индивидуално задание за разработване на дипломен проект;
- образец на рецензия на дипломен проект.

III. ИЗПИТНИ ТЕМИ ЗА ПРОВЕЖДАНЕ НА ДЪРЖАВЕН ИЗПИТ – ЧАСТ ПО ТЕОРИЯ НА ПРОФЕСИЯТА

1. ИЗПИТНИ ТЕМИ ЗА ТРЕТА СТЕПЕН НА ПРОФЕСИОНАЛНА КВАЛИФИКАЦИЯ

ИЗПИТНА ТЕМА № 1: Машинни елементи и технологични процеси

Основни изисквания към машините и техните елементи. Клинови, шпонкови и щифтови съединения. Винтови (резбови) съединения. Нитови съединения. Пресови съединения. Еластични елементи. Оси и валове. Лагери – плъзгащи и търкалящи. Същност, предназначение и видове съединители. Основни положения при зъбни предавки. Цилиндрични предавки с външно зацепени еволвентни прави зъби. Червячни предавки. Верижни предавки. Ремъчни предавки. Триещи (фрикционни) предавки. Вариатори. Основни понятия за надеждност на машинните елементи и машините. Същност и елементи на технологичния процес. Методи, машини и инструменти за обработване на характерни повърхнини на детайлите

Дидактически материали: схеми на основните видове съединители, схема на цилиндрична предавка с прави зъби, схема на червячна предавка

Критерии за оценяване на изпитна тема № 1		Максимален брой точки
1.	Обяснява основните изисквания към машините и техните елементи. Посочва реда за осъществяване на проектирането на машинните елементи	4
2.	Скицира клинови, шпонкови и щифтови съединения. Посочва условие за самозадържане при съединения с клинови шпонки. Описва якостно изчисляване на шпонката и щифтовете	4
3.	Посочва винтовите (резбовите) съединения. Обяснява винтовата линия и образуване на резбата. Посочва класификация на резбите и геометричните параметри на резбите	6
4.	Посочва нитовите съединения и тяхната класификация. Скицира видовете нитове и нареждането на нитовете	4
5.	Обяснява елементите и образуването на пресово съединение. Дефинира предписаната стегнатост	4
6.	Скицира основните видове пружини. Дефинира характеристиката на винтова пружина и представя графично видовете характеристики	6
7.	Дефинира разликата между ос и вал. Представа проектно и проверочно якостно изчисляване на оси и валове	8
8.	Обяснява видовете лагери. Дефинира коефициента на триене при плъзгащите лагери. Скицира основни видове търкалящи лагери и посочва избор на търкалящ лагер по каталог	8
9.	Обяснява същността, предназначението и видовете съединители. Скицира втулков съединител. Посочва видовете измествания при твърди компенсирани съединители. Описва еластичен съединител. Посочва изискванията към съединителите за включване и изключване. Обяснява триещите съединители и други видове съединители	8
10.	Описва същността, предназначението и видовете зъбни предавки. Дефинира основни понятия и положения при цилиндричната зъбна предавка с прави зъби	8

11.	Обяснява цилиндрични предавки с външно зацепени еволвентни прави зъби. Дефинира еволвентата, нейните основни свойства и свойствата на еволвентното външно зацепване	8
12.	Описва червячни предавки. Посочва видовете цилиндрични червяци. Дефинира основни геометрични зависимости	6
13.	Обяснява същността, предназначението и видовете верижни предавки. Посочва видовете вериги и скицира линеен профил на зъбите на верижно колело, като дефинира неговия делителен диаметър	6
14.	Обяснява същността и предназначението на ремъчните предавки. Описва видовете ремъци, ремъчните шайби и опъвателните устройства. Дефинира преплъзването	6
15.	Представя триещите (фрикционните) предавки и вариаторите. Скицира различни форми на триещите повърхности. Обяснява видовете приплъзвания. Описва вариаторите и дефинира диапазона на вариатора	4
16.	Дефинира основни понятия за надеждност на машинните елементи и машините	4
17.	Обяснява същността и елементите на технологичния процес. Описва методите, машините и инструментите за обработка на характерни повърхнини на детайлите – външни и вътрешни цилиндрични повърхнини, равнинни повърхнини, резби, зъби на цилиндрични зъбни колела и др.	6
Общ брой точки:		100

ИЗПИТНА ТЕМА № 2: Схемотехника и захранващи устройства в мехатронните системи

Електрически сигнал. Видове електрически сигнали. Основни параметри на електрическите сигнали. Разлика между аналогови и цифрови сигнали. Генериране на електрически сигнали в мехатронните системи. Трептящи кръгове в мехатронните системи. Видове електронни усилватели в мехатронните системи. Електрически параметри на усилвателите. Същност, особености и характеристики на цифровите сигнали в мехатронните системи. Основни понятия за логическите елементи. Видове логически функции. Цифрови елементи и схеми без памет – шифратори и дешифратори. Цифрови елементи и схеми без памет – мултиплексори и демултиплексори. Цифрови елементи и схеми без памет – компаратори и суматори. Цифрови елементи и схеми с памет – тригери и регистри. Цифрови елементи и схеми с памет – броячи и делители на честота. Еднофазен, еднополупериоден токоизправител, схема, диаграми на токовете и напреженията. Еднофазен, двуполупериоден токоизправител със среден извод. Мостов токоизправител. Изглаждащи филтри. Видове. Стабилизатор на напрежение с ценеров диод. Интегрални стабилизатори на напрежение. Параметри и характеристики на аналогово-цифровите преобразуватели (АЦП). Изисквания за здравословни и безопасни условия на труд при работа с аналогови и цифрови схеми, както и със захранващи устройства

Дидактически материали: схеми на трептящ кръг, схема на електронен усилвател, схема на цифрови елементи, схеми на R-S тригер, схеми на токоизправители, справочни данни

Критерии за оценяване на изпитна тема № 2		Максимален брой точки
1.	Дефинира понятието електрически сигнал и разглежда видовете електрически сигнали, използвани в мехатронните системи като изброява техните параметри. Сравнява аналоговите и цифровите сигнали и посочва разликите между тях	4
2.	Обяснява блок-схема на генератор, описва елементите и режимите на работа на генератора	4
3.	Разглежда видовете трептящи кръгове в мехатронните системи, дефинира условията за резонанс и приложението на трептящите кръгове	8
4.	Разглежда блок-схема на електронен усилвател и описва елементите. Обяснява основните параметри на усилвателя. Изброява видовете усилватели и приложението им	8
5.	Изяснява същността, особеностите и характеристиките на цифровите сигнали в мехатронните системи	4
6.	Дефинира понятията логически елемент и логическа функция. Обяснява и представя графично логическите елементи	8
7.	Анализира разликата между шифратори и дешифратори. Дава примери за работата на шифратори и дешифратори	8
8.	Анализира разликата между мултиплексори и демултиплексори. Дава примери за работата им	8
9.	Описва предназначението на компаратори и суматори в мехатронните системи	4
10.	Разглежда класификацията на видовете тригери според логиката на работа, начина на приемане на информацията и приложението им. Описва предназначението на регистрите. Описва предназначението на броячи и делители на честота	6
11.	Описва устройството и обяснява принципа на действие на еднофазен, еднополупериоден токоизправител и начертава диаграма на токовете и напреженията. Описва също и еднофазен, двуполупериоден токоизправител със среден извод	4
12.	Обяснява принципа на действие на мостова токоизправителна схема и анализира разликата в дейността на мостова токоизправителна схема и схема на еднополупериоден токоизправител	6
13.	Описва предназначението на изглаждащи филтри и разглежда видовете	6
14.	Описва устройството и обяснява принципа на действие на стабилизатор на напрежение с ценеров диод. Описва работата на интегралните стабилизатори на напрежение и посочва приложението им	6
15.	Описва работата на импулсни регулатори на напрежение и посочва приложението им. Описва работата на импулсни стабилизатори на напрежение и разглежда тяхното приложение	6
16.	Изброява параметрите и описва характеристиките на АЦП	6
17.	Обяснява разпоредбите за осигуряване на здравословни и безопасни условия	4

на труд при работа с аналогови и цифрови схеми, както и със захранващи устройства	
Общ брой точки:	100

ИЗПИТНА ТЕМА № 3: Измервателна техника

Основни термини и понятия в метрологията. Основни мерни единици в система SI. Методи на измерване. Метрологични показатели и свойства на средствата за измерване. Точност на измерването. Грешки при измерването. Класификация на уредите за измерване на линейни и ъглови размери. Устройство и принцип на действие на шублерни уреди за измерване на линейни размери. Устройство и принцип на действие на микрометрични уреди за измерване на линейни размери. Устройство и принцип на действие на индикаторни, оптико-механични и електронни уреди за измерване на линейни и ъглови размери. Устройство и принцип на действие на ъгломери. Видове измервателни системи. Съвременни компютърно-измервателни системи

Дидактически материали: схеми на шублер, микрометър, индикаторен часовник, ъгломер, оптико-механичен и електронен уред за измерване на линейни и ъглови размери

Критерии за оценяване на изпитна тема № 3		Максимален брой точки
1.	Дефинира основните термини и понятия в метрологията. Описва основните мерни единици в система SI	6
2.	Описва и обяснява основните методи на измерване. Диференцира различните методи	6
3.	Дефинира метрологичните показатели и свойства на средствата за измерване	6
4.	Дефинира понятието точност на измерване. Дава оценка на точността на резултатите от измерване	10
5.	Разработва класификация на видовете грешки. Прави заключения и изводи за тяхното съотношение в крайния резултат от измерването	10
6.	Разработва класификация на уредите за измерване на линейни и ъглови размери	8
7.	Описва устройството, обяснява принципа на действие и посочва приложението на шублерни уреди. Различава и изчертава видовете шублерни уреди	12
8.	Описва устройството, обяснява принципа на действие и посочва приложението на микрометрични уреди. Графично представя видовете микрометрични уреди	12
9.	Описва устройството, обяснява принципа на действие, посочва приложението и графично представя индикаторни, оптико-механични и електронни уреди	12
10.	Описва устройството и обяснява принципа на действие на ъгломери. Анализира и прави изводи за точността на различните видове ъгломери	6
11.	Разглежда видовете измервателни системи и описва тяхното предназначение	6
12.	Обяснява съвременни компютърно-измервателни системи. Описва използването на персоналния компютър като универсално измервателно средство	6
Общ брой точки:		100

ИЗПИТНА ТЕМА № 4: Хидравлика и пневматика

Определение за флуид. Основни свойства и сили, действащи върху флуидите. Основно уравнение на хидростатиката. Уравнение на Ойлер и Бернули. Видове налягане и тяхното измерване – манометри и вакуумметри. Измерване на скорост на флуид – анемометри. Измерване на дебит. Закон на Паскал. Хидравлична преса. Кавитация. Работни течности. Принцип на действие на хидравлични машини. Видове. Работни хидравлични машини с центробежно действие. Бутална неротационна помпа. Обемна ротационна помпа. Зъбна помпа. Водна турбина тип Пелтон. Общи сведения за пневматичното задвижване. Сгъстен въздух. Въздухоподготвителна група. Бутален компресор. Пластинков компресор. Винтов компресор. Ресивер. Реле за налягане. Предпазен клапан. Пневматична задвижваща система със задвижване на двойнодействащ цилиндър. Същност на хидрозадвижването. Изисквания и избор на работна течност. Хидравлични управляващи устройства. Хидроцилиндър. Хидравличен амортизатор. Схема на управление на хидрозадвижване. Същност на пневмозадвижването. Изисквания към сгъстения въздух. Устройства за подготовка на въздуха. Пневматични управляващи устройства. Пневмоцилиндър. Амортизатори. Схема на управление на пневмозадвижване. Изисквания за здравословни и безопасни условия на труд

Дидактически материали: схеми на манометри, вакуумметри, дебитометри и анемометри. схеми на хидравлични и пневматични машини, схеми на хидравлични и пневматични управляващи устройства, справочни данни

<i>Критерии за оценяване на изпитна тема № 4</i>		<i>Максимален брой точки</i>
1.	Дефинира понятието флуид, обяснява основни свойства на флуидите. Описва силите, действащи върху флуидите. Представя основно уравнение на хидростатиката. Анализира уравнение на Ойлер и Бернули	6
2.	Описва видовете налягане и тяхното измерване. Описва устройството на механични и електронни манометри, вакуумметри. Обяснява измерване на скорост на флуид, както и на дебит. Представя съответните уреди	6
3.	Анализира закона на Паскал и устройството на хидравлична преса	4
4.	Анализира явлението кавитация	4
5.	Дефинира понятието работни течности. Обяснява изискванията към работните течности	6
6.	Описва устройството и обяснява принципа на действие на хидравлични машини. Представя видовете хидравлични машини и конструкциите им	10
7.	Представя работни хидравлични машини с центробежно действие. Обяснява устройството на бутална неротационна помпа. Описва обемна ротационна помпа. Анализира устройството на зъбна помпа. Анализира водна турбина тип „Пелтон“	10
8.	Дефинира определение за пневматично задвижване. Описва процеса за получаване на сгъстен въздух	8

9.	Анализира действието на въздухоподготвителна група. Представа бутален компресор, пластинков компресор, винтов компресор, ресивер, реле за налягане и предпазен клапан. Разработва примерна схема за пневматична задвижваща система със задвижване на двойнодействащ цилиндър	8
10.	Дефинира понятието хидрозадвижване, описва компонентите и класифицира обемните хидрозадвижвания. Анализира избора на работна течност	8
11.	Обяснява действието на хидравличните управляващи устройства – клапани, дросели, разпределители. Описва хидроцилиндър и хидравличен амортисьор. Разглежда принцип на управление на хидрозадвижване	8
12.	Дефинира понятието пневмозадвижване и описва компонентите на пневмозадвижването. Обяснява изискванията към съгъстения въздух	6
13.	Описва устройствата за подготовка на съгъстения въздух: охладители, филтри, влагоотделители и омаслителите. Обяснява действието на пневматичните управляващи устройства – клапани, дросели и разпределители	6
14.	Анализира работата на пневмоцилиндър и на пневматичен амортисьор. Разглежда принципа на управление на пневмозадвижване	6
15.	Представя разпоредбите за осигуряване на здравословни и безопасни условия на труд при работа с хидравлични и пневматични машини	4
Общ брой точки:		100

ИЗПИТНА ТЕМА № 5: Електрически датчици и сензори в мехатронните системи

Предназначение на електрическите датчици. Видове електрически датчици. Основни изисквания към електрическите датчици. Използване на датчиците при измерване на основни технологични величини. Принцип на действие на електрическите датчици. Устройство и действие на сензорите. Механични сензори за близост – устройство и действие. Безконтактни сензори за близост – устройство и действие. Изисквания за здравословни и безопасни условия на труд при работа с електрически датчици

Дидактически материали: схеми на различни видове датчици и сензори, схеми за принцип на работа и принципни схеми, схеми на свързване на датчици и сензори към мехатронна система

Критерии за оценяване на изпитна тема № 5		Максимален брой точки
1.	Посочва предназначението на електрическите датчици. Подразделя електрическите датчици според физичната природа на измерваната величина. Обяснява основните изисквания към електрическите датчици	14
2.	Обяснява принципа на действие на съпротивителните датчици. Представа графично принципната им схема	10
3.	Обяснява принципа на действие на индуктивните и капацитивните датчици. Представа графично принципната им схема	10
4.	Обяснява принципа на действие на индукционните датчици и термодвойките. Представа графично принципната им схема	10
5.	Представя графично схема на свързване на индуктивен датчик към мехатронна система	10

6.	Разработва схема за измерване на температура в пещ за закаляване на стомана	12
7.	Описва сензорите и устройството им. Обяснява тяхното действие и конструктивните им особености. Сравнява работата на сензор и на датчик в мехатронната система	10
8.	Описва механичните сензори за близост. Описва устройството и обяснява принципа им на действие	10
9.	Описва безконтактните сензори за близост, тяхното устройство и обяснява принципа им на действие. Разработва схема на сензор на управление на осветително тяло	10
10.	Обяснява разпоредбите за осигуряване на здравословни и безопасни условия на труд при работа с електрически датчици	4
Общ брой точки:		100

ИЗПИТНА ТЕМА № 6: Микропроцесори, микроконтролери и вградени управляващи системи

Микропроцесори. Развитие на микропроцесорите. Област на приложение. Микроконтролери. Развитие на микроконтролерите. Област на приложение. Основни параметри на микропроцесорите и микроконтролерите. Принстънска и Харвардска архитектури. Обоснован избор на елементи за МПС. Анализ на автоматизирана микропроцесорна система (МПС) за измерване на физична величина. Вградени управляващи системи (ВУС) – същност, видове, програмиране и приложения. Същност и философия на Arduino; Хардуер и софтуер на Arduino семейство, възможности. Особенности и основни елементи на средата за програмиране, команди на менюто; Фази на програмиране – текстов код (sketch), компилиране, качване на програмата в микроконтролера, стартиране; Структура на програмата (скицата) на Ардуино; пример на проста програма, синтаксис на програмния код; символи, идентификатори, коментари; типове данни и променливи; локални и глобални променливи; оператори: за присвояване; аритметични; за сравнение; логически; побитови; константи; директиви. Управляващи конструкции, функции, вградени функции. Серийна (последователна) комуникация, аналогов вход, цифров вход/изход; Програмиране на комбинация от входни въздействия от сензори и физически изход. Изисквания за здравословни и безопасни условия на труд

Дидактически материали: справочни данни за сензори, компоненти, микроконтролери (data sheets, PinOuts), Arduino language reference, таблици и диаграми

Критерии за оценяване на изпитна тема № 6		Максимален брой точки
1.	Дефинира понятието „микропроцесор“, пояснява разликата между CISC и RISC процесорите, проследява хронологично развитието на процесорите. Изброява областите на приложение на микропроцесорите	10
2.	Дефинира понятието „микроконтролер“, пояснява разликата между микропроцесор и микроконтролер, проследява хронологичното развитие на	10

	микроконтролерите. Изброява областите на приложение на микроконтролерите. Прави заключения и изводи	
3.	Изброява и пояснява основните параметри на микропроцесорите и микроконтролерите	6
4.	Чертае блок-схемите на Принстънската и Харвардската архитектури, анализира основните различия	10
5.	Пояснява предимствата и недостатъците на различни микроконтролери и микропроцесори. Прави заключения и изводи	10
6.	Посочва вградени управляващи системи – същност, видове, програмиране и приложения	8
7.	Обяснява същност на Ардуино, хардуер, софтуер на Ардуино и фазите на програмиране. Обяснява структура на програмата, синтаксис на програмния код, типове данни, оператори и дава пример за проста програма	10
8.	Обяснява и дава примери за управляващи конструкции, функции, вградени функции	8
9.	Обяснява и дава серийна (последователна) комуникация, аналогов вход, цифров вход/изход	8
10.	Описва програмиране на комбинация от входни въздействия от сензори и физически изход	8
11.	Обяснява и обосновава избора на хардуер и софтуер при реализирането на ВУС. Анализира и разработва вградена управляваща система. Обосновава всяко свое решение	8
12.	Обяснява правилата за осигуряване на здравословни и безопасни условия на труд при работа с микроконтролери и микропроцесори, както и с вградени управляващи системи	4
Общ брой точки:		100

ИЗПИТНА ТЕМА № 7: Индустриални роботи и системи за автоматично регулиране

Определение за индустриален робот. Области на приложение. Видове, предназначение и класификация на индустриалните роботи. Основни елементи, секции, стави и оси на индустриалните роботи. Координатни системи на роботи. Основни конструктивни разлики на индустриалните роботи. Видове крайни изпълнителни звена. Технологични операции, изпълнявани от роботи. Устройства за програмиране на индустриални роботи. Основни параметри при избор на индустриални роботи. Предимства и недостатъци от употребата на роботи. Видове задвижващи системи на роботи и управлението им. Индустриални роботи, работещи съвместно с човек. Основни понятия на системите за автоматично регулиране. Модели и моделиране на автоматичните системи. Блокови схеми на системите за автоматично управление (САУ). Принципи на управление на системите. Класификация на системите за автоматично управление. Елементи на структурна схема на системи за автоматично регулиране. Основни принципи на регулиране. Структурна схема на системите за автоматично регулиране (САР). Основни елементи и операции в

САР. Блокова и принципна схема на регулиране по грешка на САР. Изисквания за здравословни и безопасни условия на труд

Дидактически материали: схеми на различни видове индустриални роботи, видове системи за задвижване на роботи, помощни таблици за избор на параметри, схеми на крайни изпълнителни звена, схема на контролер и компютър за робот, схеми на САР

Критерии за оценяване на изпитна тема № 7		Максимален брой точки
1.	Дефинира определение за индустриален робот. Обяснява областите на приложение. Подразделя видовете индустриални роботи, класифицира и посочва предназначението им. Описва основните елементи, секции, стави и оси на индустриалните роботи. Описва устройството и обяснява конструктивните особености	10
2.	Представя графично и обяснява координатната система за работа на роботи. Анализира основните разлики в конструкциите и управлението на индустриалните роботи	10
3.	Обяснява видове крайни изпълнителни звена за индустриални роботи за различни технологични операции. Описва устройството им. Дава примери на технологични операции, изпълнявани от индустриални роботи	10
4.	Представя устройствата за програмиране на индустриални роботи	6
5.	Анализира основни параметри при избор на индустриални роботи, предимства и недостатъци от употребата на роботи	10
6.	Разработва пример за електрическа, хидравлична или пневматична задвижваща система на робот. Обяснява съвместна работа на индустриален робот с човек	10
7.	Дефинира основни понятия за системите за автоматично регулиране (САР). Посочва приложението им. Описва модели на автоматичните системи. Обяснява моделиране на автоматичните системи	10
8.	Представя блокови схеми на САР. Анализира основните принципи на управление	8
9.	Обяснява класификация на системите за автоматично управление (САУ). Дава примери. Анализира разликите между тях	8
10.	Представя елементи на структурна схема на САР. Обяснява принципа на управление на системите	8
11.	Представя структурна схема на САР. Анализира основни елементи и операции в САР. Обяснява пример на блокова и принципна схема на САР за регулиране по грешка	6
12.	Познава и обяснява разпоредбите за осигуряване на здравословни и безопасни условия на труд при работа с индустриални роботи, както и със САР и САУ	4
Общ брой точки:		100

ИЗПИТНА ТЕМА № 8: Металорежещи машини с ЦПУ

Предназначение и технически възможности на металорежещи машини с цифрово програмно управление (ММ с ЦПУ). Автоматизиращи устройства. Принцип на действие. Обща блок-схема. Система за ЦПУ – общо устройство. Основни понятия при програмирането на ММ с ЦПУ. Структура на управляващата програма – символи, програмни изречения. Размерна информация – абсолютно, инкрементно и смесено задаване. Команди на технологична информация (M, S, T команди). Модални команди. Системоориентиращи команди (G28, G50). Команди за движение (G00, G01, G02/03). Видове стругови машини с ЦПУ, предназначение, приложение и технически възможности. Основни възли и елементи на стругови машини с ЦПУ и тяхното предназначение. Главен и подавателен превод. Координатни оси на машината и детайла. Основни възли и елементи на фрезови машини с ЦПУ и тяхното предназначение. Видове фрезови машини с ЦПУ и технологични възможности. Координатни оси на машината и детайла. Пулт за управление на ММ с ЦПУ. Обработващи центри. Техническо и експлоатационно обслужване на стругови и фрезови машини с ЦПУ. Изисквания за здравословни и безопасни условия на труд при работа на ММ с ЦПУ

Дидактически материали: схеми за фиксирани цикли, схеми на главен и подавателен превод на стругова и фрезова машина с ЦПУ, схеми на устройството на машините

Критерии за оценяване на изпитна тема № 8		Максимален брой точки
1.	Посочва предназначението, техническите възможности и приложението на металорежещите машини с цифрово програмно управление (ММ с ЦПУ). Описва автоматизиращите устройства, обяснява принципа им на действие, общата блок-схема, общото устройство на системата за ЦПУ	10
2.	Описва основните понятия при програмирането на ММ с ЦПУ. Обяснява структурата на управляващата програма – символи, програмни изречения, формат на въвеждане. Обяснява същността на дискретността на преместванията	6
3.	Обяснява същността на модалните, немодалните и резидентните команди, като дава примери. Обяснява предназначението на командите за технологична информация (M, S, T команди). Различава системоориентиращите команди G28 от G50. Дава примери	6
4.	Обяснява размерна информация при програмиране на стругове. Дава примери за абсолютно, инкрементно и смесено програмиране	8
5.	Обяснява командите за движение G00, G01, G02 и G03, записва формат на изречението за съответната команда и изяснява отделните елементи. Дава примери	8
6.	Дефинира понятието фиксиран цикъл. Представа графично същността на фиксирания цикъл G90, записва формата на изречението, изяснява елементите за цикъла	8
7.	Изчислява броя на командните импулси N и честотата на импулсите FP при	8

големина на дискрета DT=0,001 шш, преместване на разстояние L=150 mm и скорост на преместване V=100 mm/min. Представя графично и обяснява действието на цифрово управление на несинхронизирано движение на няколко шейни	
8. Посочва видовете стругови машини с ЦПУ и ги сравнява по предназначение, приложение и технически възможности. Анализира технологичните възможности на различните видове стругови машини с ЦПУ с тези на универсалните стругови машини. Обяснява основните възли и елементи на стругови машини с ЦПУ и тяхното предназначение. Представя графично и обяснява координатните оси на стругова машина с ЦПУ	8
9. Обяснява кинематичната схема на стругова машина с ЦПУ. Проследява кинематичните вериги на преводите на стругова машина с ЦПУ за получаване на честотата на въртене n и стойност на подаването S	8
10. Описва основните възли и елементи на фрезови машини с ЦПУ и тяхното предназначение. Обяснява видовете фрезови машини с ЦПУ и технологичните им възможности	
11. Представя графично и обяснява координатните оси на фрезова машина с ЦПУ. Анализира обработваните повърхнини и използваните инструменти. Описва кинематичната схема на фрезова машина с ЦПУ. Обяснява начините за смяна на детайлите	8
12. Анализира пулта за управление на стругова и фрезова машина с ЦПУ	6
13. Описва обработващи центри – видове, технологични възможности, общо устройство и конструктивни особености	6
14. Посочва и обяснява различните дейности, свързани с техническото и експлоатационното обслужване на стругови и фрезови машини с ЦПУ	6
15. Обяснява разпоредбите за осигуряване на здравословни и безопасни условия на труд при работа на ММ с ЦПУ	4
Общ брой точки:	100

ИЗПИТНА ТЕМА № 9: Компютърни системи и компютърна периферия

Блокова схема на персонален компютър. Същност, структура и характеристики на централен процесор (CPU). Вътрешна памет на компютъра. RAM памет – характеристики, видове, поколения, ROM памет – характеристики и видове. Дънна платка (Motherboard). Компоненти на дънната платка. Архитектура на дънната платка. Външна памет на компютъра. Запомнящи устройства. Входни устройства. Видове. Изходни устройства. Видове. Видеокарти. Видове. Звукова карта. Компоненти. Системен софтуер. Операционни системи. Драйвери. Приложен софтуер. Схема на дънна платка. Видове и предназначение на запомнящите устройства. Твърд диск, методи за четене/запис, организация на паметта. Интерфейси. Флаш базирани дискове SSD, предимства и недостатъци, USB Flash памет. Стандарти. Оптични устройства – видове и характеристики. Предназначение на периферните устройства. Видове. Клавиатура – видове, принцип на действие, интерфейси. Мишка – видове, принцип на действие, интерфейси. Скенери – видове,

принцип на действие, интерфейси. Принтери – видове, принцип на действие, интерфейси. Монитори – видове, принцип на действие, интерфейси. Запомнящи устройства – видове, принцип на действие, интерфейси. Изисквания за здравословни и безопасни условия на труд.

Дидактически материали: схема на персонален компютър, схема на дънна платка, схеми на периферни устройства, схеми на интерфейси

Критерии за оценяване на изпитна тема № 9		Максимален брой точки
1.	Дефинира и обяснява блокова схема на персонален компютър	4
2.	Описва предназначението и обяснява устройството на централния процесор (CPU). Представа графично съставните части на CPU. Обяснява характеристиките на CPU – тактова честота, брой ядра, честота на системната шина, адресна шина, шина за данни	6
3.	Описва предназначението на вътрешната памет на компютъра. Разглежда RAM памет – характеристики и видове, поколения. Разглежда ROM памет – характеристики и видове	8
4.	Описва предназначението на дънна платка (Motherboard), обяснява компонентите (шини, чипсет, слотове, входни и изходни портове) и архитектурата на дънната платка. Разглежда схема на дънна платка	8
5.	Описва видовете и разглежда приложението на запомнящите устройства (HDD, SSD, USB Flash и др.)	6
6.	Разглежда приложението на различните входни устройства – клавиатура, мишка, скенер, микрофон. Разглежда приложението на различните изходни устройства – монитор, принтер, тонколони и др. Разглежда приложението на видеокарти, звукови карти и тонколони	6
7.	Посочва предназначението на системен софтуер и на основните типове системен софтуер – BIOS, операционни системи, драйвери	6
8.	Дава примери за приложен софтуер (текстови редактори, програми за видео, графична обработка, база данни, счетоводни програми)	6
9.	Описва видовете запомнящи устройства и посочва предназначението им	4
10.	Описва устройството и обяснява принципа на действие на твърд диск. Описва методи на четене/запис и дефинира организацията на паметта. Изброява видове интерфейси	6
11.	Обяснява принципа на действие на флаш базираните дискове SSD. Анализира предимства и недостатъци. Обяснява видовете USB Flash памети и дефинира стандартите	6
12.	Обяснява принципа на четене и запис при оптичните устройства. Дефинира видовете и описва характеристиките им	6
13.	Описва същността на клавиатурата. Обяснява принципа ѝ на действие. Изброява интерфейси.	6
14.	Описва същността на мишката, видовете мишки. Обяснява принципа ѝ на действие. Изброява интерфейси	6
15.	Описва същността на принтера, посочва видовете принтери. Обяснява принципа на действие на различните видове принтери. Изброява интерфейси за	6

принтери. Посочва приложението им	
16. Описва същността на монитора и посочва видовете монитори. Обяснява принципа им на действие. Изброява интерфейси. Посочва приложението им	6
17. Познава и обяснява разпоредбите за осигуряване на здравословни и безопасни условия на труд при работа с компютърни системи и с компютърна периферия	4
Общ брой точки:	100

ИЗПИТНА ТЕМА № 10: Приложни програмни продукти, 3D моделиране и принтиране

Съвременни CAD системи за създаване на чертежи на детайли. Методи за моделиране. Модел на детайл, създаден в програмната среда на 3D CAD-система от среден клас, като SolidWorks. Основни положения при работа със CAD-системата SolidWorks. Модел и чертеж на детайл с призматични форми. Модел и чертеж на ротационен детайл. Инструменти за създаване на изображения в чертежите. Нанасяне точност на размерите, геометрични допуски, графавост на повърхнините. Общи сведения за системите за компютърно проектиране и производство CAD/CAM/CAE. Моделирането като основа на компютърно-подпомогнатото проектиране. Определение за модел. Видове модели. 3D геометричен модел. Модели за структурни инженерни пресмятания. Производствени модели. Същност на 3D принтирането. Адитивен печат. Технологии за 3D принтиране. Стереолитография SLA – принтиране чрез лазерно втвърдяване на фотополимер. Селективно лазерно синтероване SLS. Селективно лазерно разтопяване SLM. Мастиленоструйно принтиране с прах 3DP. Селективно лазерно ламиниране LOM. Процеси на отлагане – моделиране чрез отлагане на разтопен материал FDM и многоструен процес. Най-често използвани материали и техните свойства. Управление на жизнения цикъл на продукта PLM – аббревиатурата на производствената глобализация

Дидактически материали: чертеж на детайл, схеми на 3D модели

Критерии за оценяване на изпитна тема № 10		Максимален брой точки
1.	Познава съвременни CAD системи за създаване на чертежи на детайли. Дефинира понятието „инженерна компонента“	4
2.	Познава различните методи за моделиране при изграждане на модела. Описва начините за отразяване на конструкторската идея	4
3.	Познава модел на детайл, създаден в програмната среда на 3D CAD-система от среден клас, като SolidWorks. Владее основните положения при работа със CAD-системата SolidWorks – ленти с инструменти, графична област, преминаване в режим на скица, изграждане на инженерна компонента и др.	8
4.	Изобразява модел и чертеж на детайл с призматични форми в SolidWorks. Владее изграждането на модела на детайл, създаването на скица, създаването на чертеж на детайла и настройването на параметрите на чертежа	8
5.	Изобразява модел на ротационен детайл в SolidWorks. Владее изграждането на модела на детайла, начертаването на оста на ротация, задаването на фаски,	8

	създаването на чертеж на детайла и настройването на параметрите на чертежа	
6.	Владее инструментите за създаване на изображения в чертежите в SolidWorks – създаването на разреза и други видове изгледи, нанасянето на точност на размерите, геометрични допуски и грапавост на повърхнините	8
7.	Познава общите сведения за системите за компютърно проектиране и производство CAD/CAM/CAE	4
8.	Дефинира моделирането като основа на компютърно-подпомогнатото проектиране. Дефинира определение за модел и видове модели. Описва 3D геометричен модел, модели за структурни инженерни пресмятания и производствени модели	6
9.	Познава същността на 3D принтирането. Описва адитивен печат и технологии за 3D принтиране	4
10.	Описва стереолитографията SLA – принтиране чрез лазерно втвърдяване на фотополимер. Посочва приложенията, предимствата и недостатъците	6
11.	Описва селективното лазерно синтероване SLS. Посочва приложенията, предимствата и недостатъците	6
12.	Описва селективното лазерно разтопяване SLM. Посочва приложенията, предимствата и недостатъците	6
13.	Описва мастиленоструйно принтиране с прах 3DP. Посочва приложенията, предимствата и недостатъците	6
14.	Описва селективното лазерно ламиниране LOM. Посочва приложенията, предимствата и недостатъците	6
15.	Познава процесите на отлагане – моделиране чрез отлагане на разтопен материал FDM и многоструен процес	6
16.	Познава най-често използваните материали при 3D принтирането. Описва техните свойства	6
17.	Познава управлението на жизнения цикъл на продукта PLM – абривиатурата на производствената глобализация	4
Общ брой точки:		100

IV. УКАЗАНИЯ ЗА РАЗРАБОТВАНЕ НА ПИСМЕН ТЕСТ

1. Структура на теста и изисквания към тестовите задачи

Всеки тест се състои от 20 въпроса/задачи и обхваща всички теми от националната изпитна програма за съответната степен на професионална квалификация по професията. Тестовите включват следните модули:

Модул А: Титулна страница – съдържа наименование на институцията, от името на която се предлага теста, и инструкция за работа с теста. Инструкцията съдържа информация относно:

- целта на теста;
- начините за нанасяне на отговорите;
- права и задължения на учениците по време на изпита;
- начините за оценка на тестовите резултати;

- времето за решаване на теста.

Модул Б: Тест – изписва се вариант на теста. Тестовите въпроси/задачи се подреждат по един от следните критерии:

- по логиката на учебното съдържание;
- според типа на отговора.

Модул В: Еталон на верния отговор и ключ за оценяване – предназначени за комисията за подготовка и оценяване на изпита – част по теория на професията.

2. Изисквания към тестовите въпроси/задачи

Всяка тестова задача проверява компетентности съобразно нивото по НКР/ЕКР, както следва:

- за трета степен на професионална квалификация (НКР/ЕКР 4) – компетентности, необходими за изпълнение на сложни операции с помощта на различни инструменти, машини, апарати, измервателни уреди, за разчитане на технологична документация, схеми, данни и др.

Тестовите въпроси/задачи се разработват в съответствие с матрицата на теста, както следва:

Изпитна тема №	III степен на професионална квалификация Тежест 50%	
	Брой тестови задачи	Максимален брой точки
1	2	10
2	2	10
3	2	10
4	2	10
5	2	10
6	2	10
7	2	10
8	2	10
9	2	10
10	2	10
	20	100

Максималният брой точки за всяка тестова задача е 5 точки.
При оценка на резултатите от теста, максималният брой точки се поставя при пълен и верен отговор, съвпадащ с ключа за оценяване. Частично верните отговори носят по-малък брой точки съобразно ключа за оценяване.

V. УКАЗАНИЕ ЗА СЪДЪРЖАНИЕТО И ОФОРМЯНЕТО НА ДИПЛОМНИЯ ПРОЕКТ

Дипломният проект съдържа следните структурни единици:

- титулна страница;
- съдържание;
- увод (въведение);
- основна част;
- заключение;
- списък на използваната литература;
- приложения.

Титулната страница съдържа наименование на училището, населено място, тема на дипломния проект, трите имена на ученика, професия, име и фамилия на ръководителя/консултанта.

Уводът (въведението) съдържа кратко описание на основните цели и резултати.

Основна част – формулира се целта на дипломния проект и задачите, които трябва да бъдат решени, за да се постигне тази цел. Съдържа описание и анализ на известните решения, като се цитират съответните литературни източници. Съдържа приносите на дипломния проект, които трябва да бъдат така формулирани, че да се вижда кои от поставените задачи са успешно решени.

Заключението съдържа изводи и предложения за доразвиване на проекта и възможностите за неговото приложение.

Списъкът с използваната литература включва цитираната и използвана в записката на дипломния проект литература. Започва на отделна страница от основния текст. При имената на авторите първо се изписва фамилията. Всички описания в списъка с използваните източници трябва да са подредени по азбучен ред според фамилията на първия автор на всяка публикация.

Приложенията съдържат документация, която не е намерила място в текста поради ограниченията в обема ѝ или подредба за по-добра прегледност. В текста трябва да има препратка към всички приложения.

Оформяне на дипломния проект

Формат: A4; брой редове в стр.: 30; брой на знаците: 60 знака в ред.

Общ брой на знаците в 1 стр.: 1800 – 2000 знака

Шрифт: Times New Roman

VI. КРИТЕРИИ ЗА ОЦЕНЯВАНЕ НА ДИПЛОМЕН ПРОЕКТ

(Попълва се индивидуално от председателя и членовете на комисията)

<i>Критерии за оценяване</i>	<i>Максимален брой точки</i>
<i>1. Съответствие с изискванията за съдържание и структура на дипломния проект</i>	<i>20</i>

1.1. Логическа последователност и структура на изложението, балансиране на отделните части	4
1.2. Задълбоченост и пълнота при формулиране на обекта, предмета, целта и задачите в разработването на темата	7
1.3. Използване на подходящи изследователски методи	4
1.4. Стил и оформяне на дипломната работа (терминология, стил на писане, текстообработка и оформяне на фигури и таблици)	5
2. Съответствие между поставените цели на дипломния проект и получените резултати	20
2.1. Изводите следват пряко от изложението, формулирани са ясно, решават поставените в началото на изследването цели и задачи и водят до убедителна защита на поставената теза	10
2.2. Оригиналеност, значимост и актуалност на темата	6
2.3. Задълбоченост и обоснованост на предложенията и насоките	4
3. Представяне на дипломния проект	20
3.1. Представянето на разработката по темата е ясно и точно	5
3.2. Онагледяване на експозето с: а) презентация; б) графични материали; в) практически резултати; г) компютърна мултимедийна симулация и анимация	10
3.3. Умения за презентиране	5
4. Отговори на зададените въпроси от рецензента и/или членовете на комисията за подготовка, провеждане и оценяване на изпита чрез защита на дипломния проект	30
4.1. Разбира същността на зададените въпроси и отговаря пълно, точно и убедително	10
4.2. Логически построени и точни отговори на зададените въпроси	10
4.3. Съдържателни и обосновани отговори на въпросите	10
5. Използване на професионалната терминология, добър и ясен стил, обща езикова грамотност	10
5.1. Правилно използване на професионалната терминология	5
5.2. Ясен изказ и обща езикова грамотност	5
Общ брой точки:	100

VII. ДЪРЖАВЕН ИЗПИТ ЗА ПРИДОБИВАНЕ НА ПРОФЕСИОНАЛНА КВАЛИФИКАЦИЯ – ЧАСТ ПО ПРАКТИКА НА ПРОФЕСИЯТА

1. УКАЗАНИЕ ЗА СЪДЪРЖАНИЕТО НА ИНДИВИДУАЛНИТЕ ЗАДАНИЯ

Индивидуалното задание за частта по практика на професията съдържа темата на индивидуалното задание и изискванията към крайния резултат от изпълнението на заданието.

Всяко индивидуално задание за държавен изпит за придобиване на професионална квалификация – част по практика на професията включва:

– тема в съответствие с единиците резултати от учене в държавния образователен стандарт за придобиване на квалификация по професията, като за обучаемите, които придобиват по-високата степен на професионална квалификация, индивидуалното задание може да съдържа извършване компетентности за по-ниската степен на професионална квалификация по съответната професия;

- указания (инструкции/изисквания) за изпълнение;
- критерии за оценяване.

По решение на комисията за провеждане и оценяване на изпита – част по практика на професията, могат да се дадат допълнителни указания, които да подпомогнат обучавания при изпълнение на индивидуалното задание.

2. Критерии за оценяване

№	Критерии за оценяване	Максимален брой точки
1.	Спазване на правилата за здравословни и безопасни условия на труд и опазване на околната среда*	да/не
1.1.	Изпълнява дейностите при спазване на необходимите мерки за осигуряване на здравословни и безопасни условия на труд	да/не
1.2.	Създава организация за осигуряване на здравословни и безопасни условия на труд на работното място	да/не
1.3.	Предотвратява опасните ситуации, които могат да възникнат по време на работа	да/не
2.	Ефективна организация на работното място	5
2.1.	Планира ефективно работния процес	2
2.2.	Разпределя трудовите дейности в работния процес съобразно поставената задача и времето за нейното изпълнение	2
2.3.	Познава и прилага установените стандарти за осъществяване на дейността	1
3.	Спазване изискванията на правилниците, наредбите и предписанията	5
3.1.	Познава и прилага нормативните изисквания в съответната професионална област	3
3.2.	Спазва изискванията на правилниците, наредбите и предписанията, свързани с индивидуалното задание	2
4.	Правилен подбор на детайли, материали и инструменти съобразно конкретното задание	20

* Критерий 1 няма количествено изражение, а качествено. Ако обучаваният по време на изпита създава опасна ситуация, застрашаваща собствения му живот или живота на други лица, изпитът се прекратява и на обучавания се поставя **оценка слаб (2)**.

№	Критерии за оценяване	Максимален брой точки
4.1.	Целесъобразно използва материали, детайли и инструменти според изпитното задание	10
4.2.	Правилно подбира количеството и качеството на материали, детайли и инструменти	10
5.	Спазване на технологичната последователност на операциите според индивидуалното задание	20
5.1.	Самостоятелно определя технологичната последователност на операциите	10
5.2.	Организира дейността си при спазване на технологичната последователност на операциите в процеса на работа	10
6.	Качество на изпълнението на индивидуалното задание	50
6.1.	Всяка завършена дейност съответства на изискванията на съответната технология	20
6.2.	Крайният резултат съответства на зададените параметри и отговаря на изискванията в стандартите	20
6.3.	Изпълнява задачата в поставения срок	10
Общ брой точки:		100

VIII. СИСТЕМА ЗА ОЦЕНЯВАНЕ

Оценяването на резултатите от държавния изпит за придобиване на квалификация по професия код 071502 „Индустриална мехатроника“ е в точки, както следва:

- част по теория на професията – максимално 100 точки;
- част по практика на професията – максимално 100 точки.

Всяка част от държавния изпит е успешно положена при постигане на петдесет на сто от максималния брой точки.

Формирането на окончателната оценка от изпита е както следва:

– за трета степен на професионална квалификация - в съотношение 50 процента от получения брой точки от частта по теория на професията и 50 процента от получения брой точки от частта по практика на професията. Окончателната оценка в брой точки е равна на $0,5 \times$ получения брой точки от частта по теория на професията + $0,5 \times$ получения брой точки от частта по практика на професията.

Окончателната оценка в брой точки се формира след успешното полагане на всяка част от изпита и се превръща в цифрова оценка с точност до 0,01 по формулата:

Цифрова оценка = окончателната оценка в брой точки $\times$ 0,06.

Окончателната оценката от държавния изпит за придобиване на квалификация по професията е с количествен и качествен показател, с точност до 0,01 и се определя, както следва:

- а) за количествен показател от 2,00 до 2,99 се определя качествен показател „слаб“;
- б) за количествен показател от 3,00 до 3,49 се определя качествен показател „среден“;
- в) за количествен показател от 3,50 до 4,49 се определя качествен показател „добър“;
- г) за количествен показател от 4,50 до 5,49 се определя качествен показател „много добър“;
- д) за количествен показател от 5,50 до 6,00 се определя качествен показател „отличен“.

Националната изпитна програма е разработена по проект BG05SFPR001-3.001-0001 „Модернизиране на професионалното образование и обучение“, финансиран от Програма „Образование“ 2021 – 2027, съфинансиран от Европейския съюз.

IX. ПРИЛОЖЕНИЯ

1. Образец на изпитен билет – част по теория на професията

Изпитен билет – част по теория на професията

.....
(пълно наименование на училището/обучаващата институция)

ДЪРЖАВЕН ИЗПИТ ЗА ПРИДОБИВАНЕ НА ТРЕТА СТЕПЕН НА ПРОФЕСИОНАЛНА КВАЛИФИКАЦИЯ – ЧАСТ ПО ТЕОРИЯ НА ПРОФЕСИЯТА

по професия код 071502 „Индустриална мехатроника“

Изпитен билет № ...

Изпитна тема:

.....
.....
.....
.....
.....
.....

(изписва се точното наименование на темата с кратко описание на учебното съдържание)

Описание на дидактическите материали (ако е приложимо)

.....
.....
.....

Председател на изпитната комисия:
(име, фамилия) (подпис)

Директор/ръководител на обучаващата институция:
(име, фамилия) (подпис)
(печат на училището/
обучаващата институция)

2. Образец на индивидуално задание по практика

.....
(пълно наименование на училището/обучаващата институция)

ДЪРЖАВЕН ИЗПИТ ЗА ПРИДОБИВАНЕ НА ТРЕТА СТЕПЕН НА ПРОФЕСИОНАЛНА КВАЛИФИКАЦИЯ - ЧАСТ ПО ПРАКТИКА НА ПРОФЕСИЯТА

по професия код 071502 „Индустриална мехатроника“

Индивидуално задание №

На
(трите имена на ученика/обучавания)

..... клас/курс, начална дата на изпита: начален час:

крайна дата на изпита: час на приключване на изпита:

Да се
(вписва се темата на индивидуалното задание)

Указания (инструкции/изисквания) за изпълнение на индивидуалното задание:

.....
.....
.....
.....
.....

Ученик/обучаван:
(име, фамилия) (подпис)

Председател на изпитната комисия:
(име, фамилия) (подпис)

Директор/ръководител на обучаващата институция:
(име, фамилия) (подпис)
(печат на училището/
обучаващата институция)

3. Индивидуално задание за разработване на дипломен проект

.....
(пълно наименование на училището)

ЗАДАНИЕ ЗА ДИПЛОМЕН ПРОЕКТ
ДЪРЖАВЕН ИЗПИТ ЗА ПРИДОБИВАНЕ НА ТРЕТА СТЕПЕН НА ПРОФЕСИОНАЛНА КВАЛИФИКАЦИЯ – ЧАСТ ПО ТЕОРИЯ НА ПРОФЕСИЯТА

по професия код 071502 „Индустриална мехатроника“

На ученик от клас
(трите имена на ученика)

Тема:.....
.....

Изисквания за разработката на дипломния проект (входни данни, съдържание, оформяне, указания за изпълнение, инструкции):

.....
.....
.....

График за изпълнение:

а) дата на възлагане на дипломния проект

б) контролни проверки и консултации

.....
.....
.....

в) краен срок за предаване на дипломния проект

Ученик:
(име, фамилия) (подпис)

Ръководител-консултант:
(име, фамилия) (подпис)

Директор:
(име, фамилия) (подпис)
(печат на училището)

4. Образец на рецензия на дипломен проект

.....
(пълно наименование на училището)

РЕЦЕНЗИЯ

Тема на дипломния проект	
Ученик	
Клас	
Професия	
Ръководител-консултант	
Рецензент	

Критерии за допускане до защита на дипломен проект	Да	Не
Съответствие на съдържанието и точките от заданието		
Съответствие между тема и съдържание		
Спазване на препоръчителния обем на дипломния проект		
Спазване на изискванията за оформление на дипломния проект		
Готовност за защита на дипломния проект		

Силни страни на дипломния проект	
Допуснати основни слабости	
Въпроси и препоръки към дипломния проект	

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Качествата на дипломния проект дават основание ученикът/ученичката.....
..... да бъде допуснат/а до защита пред членовете на
комисията за подготовка, провеждане и оценяване на изпита чрез защита на дипломен проект в
теоретичната и практическата част.

.....20... г.
гр./с.....

Рецензент:
(подпис)