

Приложение 5

к ПООП-П по специальности

15.02.16 Технология машиностроения

код и наименование профессии/специальности

ПРИМЕРНЫЕ ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ГИА

ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ

15.02.16 Технология машиностроения

Код и наименование специальности

2022 г.

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ПАСПОРТ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ГИА**
- 2. СТРУКТУРА ПРОЦЕДУР ГИА И ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ**
- 3. ТИПОВОЕ ЗАДАНИЕ ДЛЯ ДЕМОНСТРАЦИОННОГО ЭКЗАМЕНА**
- 4. ПОРЯДОК ОРГАНИЗАЦИИ И ПРОВЕДЕНИЯ ЗАЩИТЫ ДИПЛОМНОЙ РАБОТЫ (ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА)**

1. ПАСПОРТ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ГИА

1.1. Особенности образовательной программы

Примерные оценочные средства разработаны для специальности 15.02.16 Технология машиностроения.

В рамках специальности СПО предусмотрено освоение квалификации: техник-технолог.

Выпускник образовательной программы по квалификации техник-технолог демонстрирует освоение следующих видов деятельности: Разработка технологических процессов изготовления деталей машин; Разработка и внедрение управляющих программ изготовления деталей машин в машиностроительном производстве; Разработка и реализация технологических процессов в механосборочном производстве; Организация контроля, наладки и технического обслуживания оборудования машиностроительного производства; Организация работ по реализации технологических процессов в машиностроительном производстве.

1.2. Применяемые материалы

Для разработки оценочных заданий по каждому из сочетаний видов деятельности рекомендуется применять следующие материалы:

<i>Виды деятельности</i>	<i>Профессиональный стандарт</i>	<i>КОД с индексом</i>
ВД 1 Разработка технологических процессов изготовления деталей машин	Профессиональный стандарт "Специалист по технологиям механосборочного производства в машиностроении"	КОД 1
ВД 2 Разработка и внедрение управляющих программ изготовления деталей машин в машиностроительном производстве	Профессиональный стандарт "Специалист по технологиям механосборочного производства в машиностроении"	КОД 1
ВД 3 Разработка и реализация технологических процессов в механосборочном производстве	Профессиональный стандарт "Специалист по технологиям механосборочного производства в машиностроении"	КОД 2
ВД 4 Организация контроля, наладки и технического обслуживания оборудования машиностроительного производства	Профессиональный стандарт "Специалист по технологиям механосборочного производства в машиностроении"	КОД 2
ВД 5 Организация работ по реализации технологических процессов в машиностроительном производстве	Профессиональный стандарт "Специалист по технологиям механосборочного производства в машиностроении"	КОД 2

	производства машиностроении"	В	
--	------------------------------	---	--

1.3. Перечень результатов, демонстрируемых на ГИА

Оцениваемые виды деятельности и компетенции по ним	Описание тематики выполняемых в ходе процедур ГИА заданий
Демонстрационный экзамен	
<p>ВД 1 Разработка технологических процессов изготовления деталей машин</p> <p>ПК 1.4. Выбирать схемы базирования заготовок, оборудование, инструмент и оснастку для изготовления деталей машин</p> <p>ПК 1.6. Разрабатывать технологическую документацию по изготовлению деталей машин, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования</p>	<p>Выполнение изображения 3D-модели и рабочего чертежа по представленному описанию детали в программе. Разработка комплекта технологической документации на изготовление детали в соответствии с требованиями ЕСТД.</p>
<p>ВД 2 Разработка и внедрение управляющих программ изготовления деталей машин в машиностроительном производстве</p> <p>ПК 2.1. Разрабатывать ручные управляющие программы для технологического оборудования</p> <p>ПК 2.2. Разрабатывать с помощью CAD/CAM систем управляющие программы для технологического оборудования</p> <p>ПК 2.3. Осуществлять проверку реализации и корректировки управляющих программ на технологическом оборудовании</p>	<p>Составление управляющей программы для токарной операции с использованием стандартных функций и проведение процесса визуализации токарной обработки в компьютерном 3D имитаторе токарного станка. Проведение контроля качества предлагаемой детали на соответствие требованиям чертежа, заполнение карты контроля</p>
Защита дипломного проекта (работы)	
<p>ВД 1 Разработка технологических процессов изготовления деталей машин</p> <p>ПК 1.1. Использовать конструкторскую и технологическую документацию при разработке технологических процессов изготовления деталей машин</p> <p>ПК 1.2. Выбирать метод получения заготовок с учетом условий производства</p>	<p>Выполнение и защита дипломного проекта (работы) являются завершающим этапом обучения студентов. Дипломный проект (работа) выполняется в соответствии с требованиями ФГОС и содержанием ППССЗ,</p>

<p>ПК 1.3. Выбирать методы механической обработки и последовательность технологического процесса обработки деталей машин в машиностроительном производстве</p>	<p>представляет законченную разработку на заданную тему,</p>
<p>ПК 1.5. Выполнять расчеты параметров механической обработки изготовления деталей машин, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования</p>	<p>написанную лично автором под руководством руководителя,</p>
<p>ВД 3 Разработка и реализация технологических процессов в механосборочном производстве</p>	
<p>ПК 3.1. Разрабатывать технологический процесс сборки изделий с применением конструкторской и технологической документации</p>	<p>свидетельствующую об умении автора работать с научными источниками,</p>
<p>ПК 3.2. Выбирать оборудование, инструмент и оснастку для осуществления сборки изделий</p>	<p>обобщать и анализировать фактический материал,</p>
<p>ПК 3.3. Разрабатывать технологическую документацию по сборке изделий, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования</p>	<p>используя теоретические знания и практические навыки, полученные при освоении специальности,</p>
<p>ПК 3.4. Реализовывать технологический процесс сборки изделий машиностроительного производства</p>	<p>содержащую элементы научного исследования</p>
<p>ПК 3.6. Разрабатывать планировки участков механосборочных цехов машиностроительного производства в соответствии с производственными задачами</p>	
<p>ВД 4 Организация контроля, наладки и технического обслуживания оборудования машиностроительного производства</p>	
<p>ПК 4.1. Осуществлять диагностику неисправностей и отказов систем металлорежущего и аддитивного производственного оборудования</p>	
<p>ПК 4.2. Организовывать работы по устранению неполадок, отказов</p>	
<p>ПК 4.3. Планировать работы по наладке и подналадке металлорежущего и аддитивного оборудования</p>	
<p>ПК 4.4. Организовывать ресурсное обеспечение работ по наладке</p>	
<p>ПК 4.5. Контролировать качество работ по наладке и ТО</p>	
<p>ВД 5 Организация работ по реализации технологических процессов в машиностроительном производстве</p>	
<p>ПК 5.1 Планировать и осуществлять управление деятельностью подчиненного персонала</p>	
<p>ПК 5.2. Сопровождать подготовку финансовых документов по производству и реализации продукции машиностроительного производства, материально-техническому обеспечению деятельности подразделения</p>	
<p>ПК 5.3. Контролировать качество продукции, выявлять, анализировать и устранять причины выпуска продукции низкого качества</p>	

ПК 5.4. Реализовывать технологические процессы в машиностроительном производстве с соблюдением требований охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды, принципов и методов бережливого производства	
--	--

2. СТРУКТУРА ПРОЦЕДУР ГИА И ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ

2.1. Структура задания для процедуры ГИА

Демонстрационный экзамен направлен на определение уровня освоения выпускником материала, предусмотренного образовательной программой, и степени сформированности профессиональных умений и навыков путем проведения независимой экспертной оценки выполненных выпускником практических заданий в условиях реальных или смоделированных производственных процессов.

Задание демонстрационного экзамена – комплексная практическая задача, моделирующая профессиональную деятельность и выполняемая в реальном времени

Задания, выносимые на демонстрационный экзамен, разрабатываются на основе требований к квалификации выпускников, устанавливаемых Федеральными государственными образовательными стандартами с учетом требований опорного работодателя и профессиональных объединений (при наличии).

Комплект оценочной документации (КОД) – задание демонстрационного экзамена и комплекс требований к выполнению заданий демонстрационного экзамена, включающий минимальные требования к оборудованию и оснащению центров проведения демонстрационного экзамена, к составу экспертных групп, участвующих в оценке заданий демонстрационного экзамена.

Базовый уровень демонстрационного экзамена – проводится с использованием комплекта оценочной документации, содержащего варианты заданий и критерии оценивания, разработанные федеральным оператором по специальности среднего профессионального образования или по отдельным видам деятельности с учетом требований ФГОС.

Профильный уровень демонстрационного экзамена – проводится с использованием комплекта оценочной документации, содержащего варианты заданий и критерии оценивания, разработанные федеральным оператором по специальности среднего профессионального образования, или по отдельным видам деятельности с учетом требований ФГОС и может учитывать требования предприятий, отраслевых и международных стандартов и иные требования.

Дипломный проект (работа) направлен на систематизацию и закрепление знаний выпускника по специальности, а также определение уровня готовности выпускника к самостоятельной профессиональной деятельности. Дипломный проект (работа) предполагает самостоятельную подготовку (написание) выпускником проекта (работы), демонстрирующего уровень знаний выпускника в рамках выбранной темы, а также сформированность его профессиональных умений и навыков.

2.2. Порядок проведения процедуры

Порядок проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования (далее соответственно - Порядок, ГИА) устанавливает правила организации и проведения организациями, осуществляющими образовательную деятельность по образовательным программам среднего профессионального образования (далее - образовательные организации), ГИА студентов (курсантов) (далее - выпускники), завершающей освоение имеющих государственную аккредитацию основных профессиональных образовательных программ среднего профессионального образования (программ подготовки специалистов среднего звена) (далее - образовательные программы среднего профессионального образования), включая формы ГИА, требования к использованию средств обучения и воспитания,

средств связи при проведении ГИА, требования, предъявляемые к лицам, привлекаемым к проведению ГИА, порядок подачи и рассмотрения апелляций, изменения и (или) аннулирования результатов ГИА, а также особенности проведения ГИА для выпускников из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья, детей-инвалидов и инвалидов.

3. ТИПОВОЕ ЗАДАНИЕ ДЛЯ ДЕМОНСТРАЦИОННОГО ЭКЗАМЕНА

3.1. Структура и содержание типового задания

3.1.1. Формулировка типового практического задания (приводится наименование задания для оценки результатов освоения программы СПО):

- состав операций (задач), выполняемых в ходе выполнения задания;
- исходные данные в текстовом и/или графическом виде.

Задание демонстрационного экзамена включает комплексную практическую задачу, моделирующую профессиональную деятельность и выполняемую в режиме реального времени. Задание может включать практический блок и теоретический блок.

Задание включает в себя следующие разделы:

- 1 Технологическая карта\лист задания.
- 2 Лист оценивания операций.
- 3 Необходимые приложения.

Практический блок демонстрационного экзамена

Экзаменуемые в ходе демонстрационного экзамена должны подтвердить наличие практических навыков и умений, указанных в КОД. Пример технологической карты\листа задания:

Организация-з аказчик	Тип выполняемых работ			
	Работа 1 (базовый уровень)		Работа 2 (профильный уровень)	
	описание	проверяемые требования	описание	проверяемые требования
Группа ГА3	Выполнить изображение 3D-модели и рабочего чертежа по представленному описанию детали в программе Компас-3D v18.1	Участвовать в реализации технологического процесса по изготовлению деталей	Составить управляющую программу для токарной операции с использованием стандартных функций и провести процесс визуализации токарной обработки в компьютерном 3D имитаторе токарного станка	Разрабатывать и внедрять управляющие программы обработки деталей
	Разработать комплект технологической документации на изготовление детали в соответствии с требованиями ЕСТД: маршрутную карту; операционную карту на сверлильную операцию; карту эскиза на сверлильную операцию	Использовать конструкторскую документацию при разработке технологических процессов изготовления деталей	Провести контроль качества предлагаемой детали на соответствие требованиям чертежа, заполнить карту контроля	Проводить контроль соответствия качества деталей требованиям технической документации

Используемые материалы	Персональный компьютер в сборе (или ноутбук), программа Компас-3D v18.1 (или аналог), WordPad (или аналог)	Токарный станок с ЧПУ, персональный компьютер в сборе (или ноутбук), контрольно-измерительный инструмент
------------------------	--	--

Теоретический блок демонстрационного экзамена

Теоретический блок – это этап демонстрационного экзамена, позволяющий проверить профессиональную подготовку в соответствии с ФГОС СПО и требованиями работодателя.

В рамках теоретического блока результаты освоения проверяются в следующих формах: для обучающихся по ППССЗ – в устной форме путем презентации выполненного задания.

Допускается теоретический блок демонстрационного экзамена для обучающихся по ППССЗ проводить в форме защиты дипломного проекта (работы).

Презентация выполненного задания

Защита проводится в устной форме, с обязательным представлением результатов практического блока или его короткой демонстрационной версии (презентации).

В своём выступлении экзаменуемый должен кратко представить выполненную работу, объяснить цели и задачи как работы в целом, так и отдельных операций, а также степень выполнения этапов работы.

На защиту экзаменуемому отводится не более 15 минут.

При выставлении оценки учитываются следующие критерии:

1. Качество устного доклада экзаменуемого.
2. Степень свободного владения материалом.
3. Глубина и точность ответов на вопросы.

Результаты защиты дипломного проекта (работы) определяются оценками по четырехбалльной шкале и объявляются в день защиты после оформления в установленном порядке протокола заседания государственной экзаменационной комиссии.

Оценка «пять» (отлично) проставляется в тех случаях, когда:

- 1) тема дипломного проекта (работы) актуальна, и актуальность ее в работе обоснована;
- 2) сформулированы цель, задачи, предмет, объект исследования, методы, используемые в работе;
- 3) содержание и структура исследования соответствуют поставленным целям и задачам;
- 4) изложение текста работы отличается логичностью, смысловой завершенностью и анализом представленного материала;
- 5) комплексно использованы методы исследования, адекватные поставленным задачам;
- 6) итоговые выводы обоснованы, четко сформулированы, соответствуют задачам исследования;
- 7) в работе отсутствуют орфографические и пунктуационные ошибки;
- 8) Дипломный проект (работа) оформлена в соответствии с предъявленными требованиями;
- 9) отзыв руководителя и внешняя рецензия на работу — положительные;
- 10) публичная защита дипломного проекта (работы) показала уверенное владение материалом, умение четко, аргументированно и корректно отвечать на поставленные вопросы, отстаивать собственную точку зрения;
- 11) при защите использован наглядный материал (презентация, таблицы, схемы и др.).

Оценка «четыре» (хорошо) проставляется тогда, когда:

- 1) тема работы актуальна, имеет теоретическое обоснование;

- 2) содержание работы в целом соответствует поставленной цели и задачам;
 - 3) изложение материала носит преимущественно описательный характер;
 - 4) структура работы логична;
 - 5) использованы методы, адекватные поставленным задачам;
 - 6) имеются итоговые выводы, соответствующие поставленным задачам исследования;
 - 7) основные требования к оформлению работы в целом соблюдены, но имеются небольшие недочеты;
 - 8) отзыв руководителя и внешняя рецензия на работу —положительные, содержат небольшие замечания;
 - 9) публичная защита дипломного проекта (работы) показала достаточно уверенное владение материалом, однако допущены неточности при ответах на вопросы;
 - 10) ответы на вопросы недостаточно аргументированны;
 - 11) при защите использован наглядный материал.
- Оценка «три» (удовлетворительно) соответствует тем случаям, когда:
- 1) тема работы актуальна, но актуальность ее, цель и задачи работы сформулированы нечетко;
 - 2) содержание не всегда согласовано с темой и (или) поставленными задачами;
 - 3) изложение материала носит описательный характер, большие отрывки (более двух абзацев) переписаны из литературных источников;
 - 4) самостоятельные выводы либо отсутствуют, либо присутствуют только формально;
 - 5) нарушен ряд требований к оформлению работы;
 - 6) в положительных отзывах и рецензии содержатся замечания;
 - 7) в ходе публичной защиты работы проявились неуверенное владение материалом, неумение отстаивать свою точку зрения и отвечать на вопросы;
 - 8) автор затрудняется в ответах на вопросы членов государственной экзаменационной комиссии.
- Оценка «два» (неудовлетворительно) проставляется в тех случаях, если:
- 1) автором не обоснована актуальность исследования, цель и задачи сформулированы неточно и неполно, либо их формулировки отсутствуют;
 - 2) содержание и тема работы плохо согласуются (не согласуются) между собой;
 - 3) работа носит преимущественно реферативный характер;
 - 4) большая часть работы списана с одного источника либо заимствована из сети «Интернет»;
 - 5) выводы не соответствуют поставленным задачам (при их наличии);
 - 6) нарушены правила оформления работы;
 - 7) отзыв и рецензия содержат много замечаний;
 - 8) в ходе публичной защиты работы проявилось неуверенное владение материалом, неумение формулировать собственную позицию;
 - 9) при выступлении допущены существенные ошибки, которые выпускник не может исправить самостоятельно.

3.1.2. Условия выполнения практического задания:

Демонстрационный экзамен по ППССЗ проводится в течение двух дней, продолжительностью не более 8 ак. часов. В первый день выполняются задания практического блока, во второй день – презентация выполненного задания. Примерное расписание демонстрационного экзамена по ППССЗ:

День	Мероприятие	Продолжительность (в ак.ч.)	Место проведения
------	-------------	--------------------------------	------------------

1	Практический блок	8	Образовательная организация (работодатель)
2	Теоретический блок (защита дипломного проекта (работы), презентация выполненного задания)	6	Образовательная организация

3.2. Критерии оценки выполнения задания демонстрационного экзамена

3.2.1. Порядок оценки

Раздел	Базовый		Профильный		Максимальная оценка за весь блок	Весовой коэффициент
	Код ПК	Макс. оценка	Код ПК	Макс. оценка		
практический блок	ПК 1.4	60	ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3	80	100	$a_{п}$
	ПК 1.6	40	ПК 3.3	20		
	Суммарная оценка	100	Суммарная оценка	100		
теоретический блок	ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.5	20	ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.5	20	100	$a_{т}$
	ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.4	50	ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.4	50		
	ПК 4.1 ПК 4.2 ПК 4.3 ПК 4.4 ПК 4.5	10	ПК 4.1 ПК 4.2 ПК 4.3 ПК 4.4 ПК 4.5	10		
	ПК 5.1 ПК 5.2 ПК 5.3 ПК 5.4 ПК 5.5	10	ПК 5.1 ПК 5.2 ПК 5.3 ПК 5.4 ПК 5.5	10		
	Презентация выполненного задания	10	Презентация выполненного задания	10		
	Суммарная оценка	100	Суммарная оценка	100		
Сумма весовых коэффициентов						1,0

Значимость практического и теоретического блока определяется разработчиком КОД путем назначения весовых коэффициентов, при этом сумма всех весовых коэффициентов должна быть равна 1. Итоговая оценка выполнения заданий демонстрационного экзамена, ИП (максимум 100 баллов), рассчитывается по формуле:

$$\text{ИП} = a_{\text{п}}\text{П} + a_{\text{т}}\text{Т} \quad \text{ИП} = a_{\text{п}}\text{П} + a_{\text{т}}\text{Т}, \quad (1)$$

где П – балльная оценка выполнения заданий практического блока;

Т - балльная оценка выполнения заданий теоретического блока;

$a_{\text{п}}$ $a_{\text{п}}$ и $a_{\text{т}}$ $a_{\text{т}}$ – весовые коэффициенты практического и теоретического блока.

Весовые коэффициенты практического и теоретического блока для обучающихся по ППССЗ:

Категория обучающихся	Весовые коэффициенты	
	практический блок, $a_{\text{п}}$	теоретический блок, $a_{\text{т}}$
обучающиеся по ППССЗ	0,6	0,4

3.2.2. Порядок перевода баллов в систему оценивания.

Максимальное количество баллов, которые возможно получить за выполнение практического задания демонстрационного экзамена при выполнении различных операций, принимается за 100 баллов. Максимальное количество баллов, которые возможно получить за выполнение заданий теоретического блока демонстрационного экзамена при выполнении различных операций, также принимается за 100 баллов.

Оценка ГИА	"2"	"3"	"4"	"5"
Итоговая оценка выполнения заданий демонстрационного экзамена, ИП	0,00 - 19,99	20,00- 39,99	40,00 - 69,99	70,00 - 100,00

4. ПОРЯДОК ОРГАНИЗАЦИИ И ПРОВЕДЕНИЯ ЗАЩИТЫ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ (ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА)

Программа организации проведения защиты ВКР как часть программы ГИА должна включать:

Общие положения

Дипломный проект (работа) направлен на систематизацию и закрепление знаний выпускника по специальности, а также определение уровня готовности выпускника к самостоятельной профессиональной деятельности. Дипломный проект (работа) предполагает самостоятельную подготовку (написание) выпускником проекта (работы), демонстрирующего уровень знаний выпускника в рамках выбранной темы, а также сформированность его профессиональных умений и навыков.

Дипломный проект (работа) выпускников, осваивающих образовательные программы в области искусств, может предполагать различные виды подготовки (в том числе исполнение сольной программы, исполнение концертной программы с участием в сольных и ансамблевых/ансамблевых и хоровых номерах, дирижирование и работа с хором в соответствии с требованиями, установленными ФГОС СПО).

Темы дипломных проектов (работ) определяются образовательной организацией. Выпускнику предоставляется право выбора темы дипломного проекта (работы), в том числе предложения своей тематики с необходимым обоснованием целесообразности ее разработки для практического применения. Тематика дипломного проекта (работы) должна соответствовать содержанию одного или нескольких профессиональных модулей, входящих в образовательную программу среднего профессионального образования.

Для подготовки дипломного проекта (работы) выпускнику назначается руководитель и при необходимости консультанты, оказывающие выпускнику методическую поддержку.

Закрепление за выпускниками тем дипломных проектов (работ), назначение руководителей и консультантов осуществляется распорядительным актом образовательной организации.

- 1.1. Примерная тематика дипломных проектов по специальности;
- 1.2. Структура и содержание выпускной квалификационной работы;
- 1.3. Порядок оценки результатов дипломного проекта.
- 1.4. Порядок оценки защиты дипломного проекта/дипломной работы.