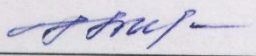


Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
ИРКУТСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ  
Факультет среднего профессионального образования

УТВЕРЖДАЮ:  
Председатель Ученого совета  
факультета СПО

  
Н.Д. Пельменёва  
" 30 " 03 20 26 г.

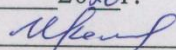
**ПРОГРАММА  
ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**

Специальность	15.02.16 «Технология машиностроения»
Квалификация	Техник-технолог
Форма обучения	Очная
Год набора	2026

2026 г.

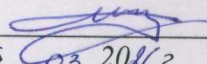
Программа государственной итоговой аттестации рассмотрена на заседании цикловой комиссии технология машиностроения

Протокол № 7 от « 05 » 03 2026г.

Председатель цикловой комиссии  И.В. Коломина

СОГЛАСОВАНО:

Заместитель декана по учебной работе

 И.А. Чинская

« 05 » 03 2026г.

Программа государственной итоговой аттестации рассмотрена на заседании Учёного совета факультета СПО с участием председателя государственной экзаменационной комиссии

Протокол № 5 от « 30 » 03 2026г.

## Содержание

<b>1 Общие положения</b>	4
<b>2 Перечень результатов, демонстрируемых на ГИА</b>	7
<b>3 Программа демонстрационного экзамена</b>	13
3.1 Описание процедуры проведения демонстрационного экзамена	14
3.2 Критерии оценки выполнения задания демонстрационного экзамена	15
3.2.1 Порядок оценки	15
3.2.2 Порядок перевода баллов в систему оценивания	16
3.3 Рекомендации выпускникам по подготовке к демонстрационному заданию	16
<b>4 Программа подготовки и защиты дипломного проекта</b>	18
4.1 Требования к объему, структуре и оформлению дипломного проекта	19
4.2 Процедура защиты дипломного проекта	19
4.3 Критерии оценки результатов защиты дипломного проекта	19
<b>5 Порядок подачи и рассмотрения апелляций</b>	20
Приложение 1 Примерные темы дипломных проектов	22
Приложение 2 Типовое задание для демонстрационного экзамена	
Приложение 3 Комплект оценочной документации	

## 1 Общие положения

Целью государственной итоговой аттестации является установление соответствия уровня, и качества подготовки выпускника Федеральному Государственному образовательному стандарту среднего профессионального образования (далее ФГОС СПО) в части требований к результатам освоения образовательной программы СПО ППССЗ по специальности 15.02.16 «Технология машиностроения» и готовности выпускника к профессиональной деятельности.

Результатом освоения программы подготовки специалистов среднего звена является готовность обучающегося к выполнению следующих видов деятельности и соответствующих им профессиональных компетенций:

ВД 1. ПМ. 01 Разработка технологических процессов изготовления деталей машин:

ПК 1.1. Использовать конструкторскую и технологическую документацию при разработке технологических процессов изготовления деталей машин;

ПК 1.2. Выбирать метод получения заготовок с учетом условий производства;

ПК 1.3. Выбирать методы механической обработки и последовательность технологического процесса обработки деталей машин в машиностроительном производстве;

ПК 1.4. Выбирать схемы базирования заготовок, оборудование, инструмент и оснастку для изготовления деталей машин;

ПК 1.5. Выполнять расчеты параметров механической обработки изготовления деталей машин, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования;

ПК 1.6. Разрабатывать технологическую документацию по изготовлению деталей машин, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования.

ВД 2. Разработка и внедрение управляющих программ изготовления деталей машин в машиностроительном производстве:

ПК 2.1. Разрабатывать вручную управляющие программы для технологического оборудования;

ПК 2.2. Разрабатывать с помощью CAD/CAM систем управляющие программы для технологического оборудования;

ПК 2.3. Осуществлять проверку реализации и корректировки управляющих программ на технологическом оборудовании.

ВД 3. Разработка и реализация технологических процессов в механосборочном производстве:

ПК 3.1. Разрабатывать технологический процесс сборки изделий с применением конструкторской и технологической документации;

ПК 3.2. Выбирать оборудование, инструмент и оснастку для осуществления сборки изделий;

ПК 3.3. Разрабатывать технологическую документацию по сборке изделий, в том числе с применением систем автоматизированного проектирования;

ПК 3.4. Реализовывать технологический процесс сборки изделий машиностроительного производства;

ПК 3.5. Контролировать соответствие качества сборки требованиям технологической документации, анализировать причины несоответствия изделий и выпуска продукции низкого качества, участвовать в мероприятиях по их предупреждению и устранению;

ПК 3.6. Разрабатывать планировки участков механосборочных цехов машиностроительного производства в соответствии с производственными задачами.

ВД 4. Организация контроля, наладки и технического обслуживания оборудования машиностроительного производства:

ПК 4.1. Осуществлять диагностику неисправностей и отказов систем металлорежущего и аддитивного производственного оборудования;

ПК 4.2. Организовывать работы по устранению неполадок, отказов;

ПК 4.3. Планировать работы по наладке и подналадке металлорежущего и аддитивного оборудования;

ПК 4.4. Организовывать ресурсное обеспечение работ по наладке;

ПК 4.5. Контролировать качество работ по наладке и техническому обслуживанию.

ВД 5. Организация работ по реализации технологических процессов в машиностроительном производстве:

ПК 5.1 Планировать и осуществлять управление деятельностью подчиненного персонала;

ПК 5.2. Сопровождать подготовку финансовых документов по производству и реализации продукции машиностроительного производства, материально-техническому обеспечению деятельности подразделения;

ПК 5.3. Контролировать качество продукции, выявлять, анализировать и устранять причины выпуска продукции низкого качества

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.

Выпускник, освоивший ППССЗ, должен обладать общими компетенциями:

ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 2. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 3. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;

ОК 4. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК 5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 6. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;

ОК 7. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, 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. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

В соответствии с требованиями ФГОС СПО по специальности 15.02.16 «Технология машиностроения» и приказом Министерства просвещения РФ от 8 ноября 2021 г. № 800 "Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования" государственная итоговая аттестация проводится в форме демонстрационного экзамена и защиты дипломного проекта.

Сроки проведения государственной итоговой аттестации определены в календарном учебном графике.

Объем времени, предусмотренный учебным планом на государственную итоговую аттестацию – 6 недель (216 часов), в том числе:

Подготовка выпускной квалификационной работы (дипломного проекта) – 3 недели (108 часов);

Подготовка к демонстрационному экзамену – 1 неделя (36 часов);

Проведение демонстрационного экзамена – 1 неделя (36 часов);

Защита дипломного проекта – 1 неделя (36 часов).

К государственной итоговой аттестации допускаются выпускники, не имеющие академической задолженности и в полном объеме выполнившие учебный план или индивидуальный учебный план.

В целях определения соответствия результатов освоения выпускниками образовательных программ среднего профессионального образования-ППССЗ требованиям

ФГОС СПО создаётся государственная экзаменационная комиссия (далее ГЭК) численностью не менее 5 человек.

В состав ГЭК входят:

- председатель - лицо, не работающее в университете, из числа: руководителей или заместителей руководителей организаций, осуществляющих образовательную деятельность, соответствующую области профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники; представителей работодателей или их объединений, организаций-партнеров, включая экспертов, при условии, что направление деятельности данных представителей соответствует области профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники;

- заместитель председателя;

- члены комиссии: преподаватели дисциплин, МДК, профессиональных модулей профессионального цикла по специальности; представители организаций-партнеров, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники; эксперты организации, наделенной полномочиями по обеспечению прохождения ГИА в форме демонстрационного экзамена (далее оператор), обладающих профессиональными знаниями, навыками и опытом в сфере, соответствующей специальности среднего профессионального образования, по которой проводится демонстрационный экзамен (далее - эксперты).

Для проведения демонстрационного экзамена в составе ГЭК создается экспертная группа из числа экспертов (далее - экспертная группа), которую возглавляет главный эксперт.

По решению ГЭК результаты демонстрационного экзамена, проведённого при участии оператора, в рамках промежуточной аттестации по итогам освоения профессионального модуля по заявлению выпускника могут быть учтены при выставлении оценки по итогам ГИА в форме демонстрационного экзамена.

Статус победителя, призера финала чемпионата по профессиональному мастерству «Профессионалы» и финала чемпионата высоких технологий по профилю осваиваемой образовательной программы среднего профессионального образования засчитывается выпускнику в качестве оценки «отлично» по демонстрационному экзамену в рамках проведения ГИА по данной образовательной программе среднего профессионального образования.

## 2 Перечень результатов, демонстрируемых на ГИА

Перечень результатов, демонстрируемых на ГИА представлен в таблице 1.

Таблица 1 - Перечень результатов, демонстрируемых на ГИА

Оцениваемые виды деятельности и профессиональные компетенции	Описание заданий, выполняемых в ходе процедур ГИА (направленных на демонстрацию конкретных освоенных результатов по ФГОС СПО)
<b>Демонстрационный экзамен</b>	
<b>ВД 1.</b> Разработка технологических процессов изготовления деталей машин/	
ПК 1.1 Использовать конструкторскую и технологическую документацию при разработке технологических процессов изготовления деталей машин	применения конструкторской документации для проектирования технологических процессов изготовления деталей, разработки технических заданий на проектировании специальных технологических приспособлений, режущего и измерительного инструмента; читать чертежи и требования к деталям служебного назначения, анализировать технологичность изделий, оформлять техническое задание на

	конструирование нестандартных приспособлений, режущего и измерительного инструмента;
ПК 1.2. Выбирать метод получения заготовок с учетом условий производства	- определять виды и способы получения заготовок, оформлять чертежи заготовок для изготовления деталей, - определять тип производства;
ПК 1.3. Выбирать методы механической обработки и последовательность технологического процесса обработки деталей машин в машиностроительном производстве	- проектировать технологические операции, - анализировать и выбирать схемы базирования, - выбирать методы обработки поверхностей;
ПК 1.4. Выбирать схемы базирования заготовок, оборудование, инструмент и оснастку для изготовления деталей машин	- выбирать технологическое оборудование и технологическую оснастку: приспособления, режущий, мерительный и вспомогательный инструмент;
ПК 1.5. Выполнять расчеты параметров механической обработки изготовления деталей машин, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования	- выполнять расчеты параметров механической обработки изготовления деталей машин, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования;
ПК 1.6. Разрабатывать технологическую документацию по изготовлению деталей машин, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования	- оформлять технологическую документацию, использовать пакеты прикладных программ (CAD/CAM системы) для разработки конструкторской документации и проектирования технологических процессов механической обработки и аддитивного изготовления деталей;
<b>Защита дипломного проекта</b>	
<b>ВД 1.</b> Разработка технологических процессов изготовления деталей машин/	
ПК 1.1. Использовать конструкторскую и технологическую документацию при разработке технологических процессов изготовления деталей машин	применения конструкторской документации для проектирования технологических процессов изготовления деталей, разработки технических заданий на проектировании специальных технологических приспособлений, режущего и измерительного инструмента; читать чертежи и требования к деталям служебного назначения, анализировать технологичность изделий, оформлять техническое задание на конструирование нестандартных приспособлений, режущего и измерительного инструмента;
ПК 1.2. Выбирать метод получения заготовок с учетом условий производства	- определять виды и способы получения заготовок, оформлять чертежи заготовок для изготовления деталей, - определять тип производства;
ПК 1.3. Выбирать методы механической обработки и последовательность технологического процесса обработки деталей машин в машиностроительном производстве	- проектировать технологические операции, - анализировать и выбирать схемы базирования, - выбирать методы обработки поверхностей;

ПК 1.4. Выбирать схемы базирования заготовок, оборудование, инструмент и оснастку для изготовления деталей машин	- выбирать технологическое оборудование и технологическую оснастку: приспособления, режущий, мерительный и вспомогательный инструмент;
ПК 1.5. Выполнять расчеты параметров механической обработки изготовления деталей машин, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования	- выполнять расчеты параметров механической обработки изготовления деталей машин, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования;
ПК 1.6. Разрабатывать технологическую документацию по изготовлению деталей машин, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования	- оформлять технологическую документацию, использовать пакеты прикладных программ (CAD/CAM системы) для разработки конструкторской документации и проектирования технологических процессов механической обработки и аддитивного изготовления деталей;
ВД 2. Разработка и внедрение управляющих программ изготовления деталей машин в машиностроительном производстве	
ПК 2.1. Разрабатывать вручную управляющие программы для технологического оборудования	- использовать справочную, исходную технологическую и конструкторскую документацию при написании управляющих программ, - заполнять формы сопроводительной документации, рассчитывать траекторию и эквидистанты инструментов, их исходные точки, контуры детали;
ПК 2.2. Разрабатывать с помощью CAD/CAM систем управляющие программы для технологического оборудования	-выполнять расчеты режимов резания с помощью CAD/CAM систем, разрабатывать управляющие программы в CAD/CAM системах для металлорежущих станков и аддитивных установок, -переносить управляющие программы на металлорежущие станки с числовым программным управлением, переносить модели деталей из CAD/CAM систем в аддитивном производстве;
ПК 2.3 Осуществлять проверку реализации и корректировки управляющих программ на технологическом оборудовании	осуществлять сопровождение настройки и наладки станков с числовым программным управлением; производить сопровождение корректировки управляющих программ на станках с числовым программным управлением, корректировать режимы резания для оборудования с числовым программным управлением; выполнять наблюдение за работой систем обслуживаемых станков по показаниям цифровых табло и сигнальных ламп, проводить контроль качества изделий после осуществления наладки, подналадки и технического обслуживания оборудования по изготовлению деталей машин; анализировать и выявлять причины выпуска продукции несоответствующего качества после проведения работ по наладке;

	<p>подналадке и техническому обслуживанию металлорежущего и аддитивного оборудования, вносить предложения по улучшению качества деталей после наладки, подналадки и технического обслуживания металлорежущего и аддитивного оборудования, контролировать качество готовой продукции машиностроительного производства;</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>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– анализировать технические условия на сборочные изделия, проверять сборочные единицы на технологичность при ручной механизированной сборке, поточно-механизированной и автоматизированной сборке;</li> <li>– применять конструкторскую и технологическую документацию по сборке изделий при разработке технологических процессов сборки, разрабатывать технологические процессы сборки изделий в соответствии с требованиями технологической документации;</li> <li>– рассчитывать показатели эффективности использования основного и вспомогательного оборудования механосборочного производства;</li> <li>– учитывать особенности монтажа машин и агрегатов, определять и выбирать виды и формы организации сборочного процесса, организовывать производственные и технологические процессы механосборочного производства;</li> </ul>
<p>ПК 3.2. Выбирать оборудование, инструмент и оснастку для осуществления сборки изделий</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– выбирать способы восстановления и упрочнения изношенных деталей и нанесения защитного покрытия при разработке технологического процесса;</li> <li>– выбирать приемы сборки узлов и механизмов для осуществления сборки;</li> <li>– выбирать сборочное оборудование, инструменты и оснастку, специальные приспособления, применяемые в механосборочном производстве, выбирать подъёмно-транспортное оборудование для осуществления сборки изделий;</li> </ul>
<p>ПК 3.3. Разрабатывать технологическую документацию по сборке изделий, в том числе с применением систем автоматизированного проектирования</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– использовать технологическую документацию по сборке изделий машиностроительного производства;</li> <li>– соблюдать требования по внесению изменений в технологический процесс по сборке изделий, применять системы автоматизированного проектирования при разработке технологической документации по</li> </ul>

	<p>сборке изделий;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– проводить расчеты сборочных процессов, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования;</li> <li>– осуществлять техническое нормирование сборочных работ, рассчитывать количество оборудования, рабочих мест, производственных рабочих механосборочных цехов;</li> </ul>
<p>ПК 3.4. Реализовывать технологический процесс сборки изделий машиностроительного производства</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– обеспечивать точность сборочных размерных цепей, осуществлять монтаж металлорежущего оборудования;</li> <li>– выбирать способы и руководить выполнением такелажных работ, осуществлять установку машин на фундаменты;</li> <li>– проверять рабочие места на соответствие требованиям, определяющим эффективное использование оборудования;</li> <li>– соблюдать требования техники безопасности на механосборочном производстве;</li> </ul>
<p>ПК 3.5. Контролировать соответствие качества сборки требованиям технологической документации, анализировать причины несоответствия изделий и выпуска продукции низкого качества, участвовать в мероприятиях по их предупреждению и устранению</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– контролировать качество сборочных изделий в соответствии с требованиями технической документации;</li> <li>– предупреждать и устранять несоответствие изделий требованиям нормативных документов;</li> <li>– выявлять причины выпуска сборочных единиц низкого качества;</li> <li>– обеспечивать требования нормативной документации к качеству сборочных единиц;</li> <li>– определять износ сборочных изделий, выявлять скрытые дефекты изделий;</li> </ul>
<p>ПК 3.6. Разрабатывать планировки участков механосборочных цехов машиностроительного производства в соответствии с производственными задачами</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– выбирать транспортные средства для сборочных участков, размещать оборудование в соответствии с принятой схемой сборки;</li> <li>– осуществлять организацию, складирование и хранение комплектующих деталей, вспомогательных материалов, мест отдела технического контроля и собранных изделий;</li> <li>– разрабатывать спецификации участков;</li> </ul>
<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>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– осуществлять оценку работоспособности и степени износа узлов и элементов металлорежущего оборудования;</li> <li>– оценивать точность функционирования металлорежущего оборудования на технологических позициях производственных участков;</li> <li>– контрольно-измерительный инструмент и приспособления, применяемые для обеспечения точности функционирования</li> </ul>

	металлорежущего и аддитивного оборудования;
ПК 4.2. Организовывать работы по устранению неполадок, отказов	– обеспечивать безопасность работ по наладке, подналадке и техническому обслуживанию металлорежущего и аддитивного оборудования;
ПК 4.3. Планировать работы по наладке и подналадке металлорежущего и аддитивного оборудования	– выполнять расчеты, связанные с наладкой работы металлорежущего и аддитивного оборудования;
ПК 4.4. Организовывать ресурсное обеспечение работ по наладке	– рассчитывать энергетические, информационные и материально-технические ресурсы в соответствии с производственными задачами;
ПК 4.5. Контролировать качество работ по наладке и техническому обслуживанию	– выполнять расчеты, связанные с наладкой работы металлорежущего и аддитивного оборудования; – оценивать точность функционирования металлорежущего оборудования на технологических позициях производственных участков;
ВД 5. Организация работ по реализации технологических процессов в машиностроительном производстве	
ПК 5.1 Планировать и осуществлять управление деятельностью подчиненного персонала	– организации производственного процесса, позволяющего увеличить производительность труда; – определять потребность в персонале для организации производственных процессов;
ПК 5.2. Сопровождать подготовку финансовых документов по производству и реализации продукции машиностроительного производства, материально-техническому обеспечению деятельности подразделения	– оценивать наличие и потребность в материальных ресурсах для обеспечения производственных задач; – формировать рабочие задания и инструкции к ним в соответствии с производственными задачами; – рассчитывать энергетические, информационные и материально-технические ресурсы в соответствии с производственными задачами;
ПК 5.3. Контролировать качество продукции, выявлять, анализировать и устранять причины выпуска продукции низкого качества	– принимать оперативные меры при выявлении отклонений от заданных параметров планового задания при его выполнении персоналом структурного подразделения; – определять потребность в развитии профессиональных компетенций подчиненного персонала для решения производственных задач;
ПК 5.4. Реализовывать технологические процессы в машиностроительном производстве с соблюдением требований охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды, принципов и методов бережливого	– организовывать рабочие места в соответствии с требованиями охраны труда и бережливого производства в соответствии с производственными задачами; – разрабатывать предложения на основании

производства	анализа организации передовых производств по оптимизации деятельности структурного подразделения;
--------------	---

### 3 Программа демонстрационного экзамена

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

*При проведении демонстрационного экзамена базового уровня:*

По специальности 15.02.16 «Технология машиностроения» демонстрационный экзамен базового уровня проводится на основе требований к результатам освоения ОП СПО, установленных ФГОС, с использованием оценочных материалов, включающих в себя конкретные комплекты оценочной документации, варианты заданий и критерии оценивания, разрабатываемых Федеральным институтом развития профессионального образования.

Демонстрационный экзамен базового уровня проводится с использованием единых оценочных материалов, включающих в себя конкретные комплекты оценочной документации, варианты заданий и критерии оценивания (далее - оценочные материалы), разрабатываемых организацией, определяемой Министерством просвещения Российской Федерации из числа подведомственных ему организаций.

Комплект оценочной документации включает комплекс требований для проведения демонстрационного экзамена, перечень оборудования и оснащения, расходных материалов, средств обучения и воспитания, примерный план застройки площадки демонстрационного экзамена, требования к составу экспертных групп, условия привлечения добровольцев (волонтеров) (при необходимости), инструкции по технике безопасности, а также образцы заданий.

Задание демонстрационного экзамена включает комплексную практическую задачу, моделирующую профессиональную деятельность и выполняемую в режиме реального времени.

#### 3.1 Описание процедуры проведения демонстрационного экзамена

Процедура проведения демонстрационного экзамена регламентируется приказом Министерства просвещения РФ от 8 ноября 2021 г. № 800 "Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования" и документацией Федерального института развития профессионального образования.

Процедура проведения демонстрационного экзамена регламентируется приказом Министерства просвещения РФ от 8 ноября 2021 г. № 800 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования».

Для проведения демонстрационного экзамена при государственной экзаменационной комиссии создается экспертная группа, которую возглавляет главный эксперт. В состав экспертной группы могут входить представители работодателя и представители других образовательных организаций, обладающие профессиональными знаниями, навыками и опытом в сфере, соответствующей специальности 15.02.16 «Технология машиностроения» .

Задания демонстрационного экзамена направлены на последовательное выполнение трудовых функций, соответствующих основным видам деятельности для данной квалификации:

- ВД 1. Разработка технологических процессов изготовления деталей машин.

Задания демонстрационного экзамена доводятся до главного эксперта в день, предшествующий дню начала демонстрационного экзамена.

Не позднее чем за один рабочий день до даты проведения демонстрационного экзамена главным экспертом проводится проверка готовности центра проведения экзамена (далее ЦПДЭ) в присутствии членов экспертной группы, выпускников, а также технического

эксперта, назначаемого организацией, на территории которой расположен центр проведения экзамена, ответственного за соблюдение установленных норм и правил охраны труда и техники безопасности. Допуск выпускников в ЦПДЭ осуществляется главным экспертом на основании документов, удостоверяющих личность.

Главным экспертом осуществляется осмотр центра проведения экзамена, распределение обязанностей между членами экспертной группы по оценке выполнения заданий демонстрационного экзамена, а также распределение рабочих мест между выпускниками с использованием способа случайной выборки. Результаты распределения обязанностей между членами экспертной группы и распределения рабочих мест между выпускниками фиксируются главным экспертом в соответствующих протоколах.

Технический эксперт под подпись знакомит главного эксперта, членов экспертной группы, выпускников с требованиями охраны труда и безопасности производства

Для выполнения задач на каждом рабочем месте должно быть предусмотрены устройства и программное обеспечение в соответствии с перечнем материально-технического оснащения рабочих мест.

В соответствии с планом проведения демонстрационного экзамена главный эксперт ознакомливает выпускников с заданиями, передает им копии заданий демонстрационного экзамена.

После ознакомления с заданиями демонстрационного экзамена выпускники занимают свои рабочие места в соответствии с протоколом распределения рабочих мест.

После того, как все выпускники и лица, привлеченные к проведению демонстрационного экзамена, займут свои рабочие места в соответствии с требованиями охраны труда и производственной безопасности, главный эксперт объявляет о начале демонстрационного экзамена.

Время начала демонстрационного экзамена фиксируется в протоколе проведения демонстрационного экзамена, составляемом главным экспертом по каждой экзаменационной группе

### **Продолжительность демонстрационного экзамена – 2 ч. 30 мин.**

Нахождение других лиц на площадке, кроме членов экспертной группы, технического эксперта (при необходимости) и экзаменуемых не допускается.

Главный эксперт сообщает выпускникам о течении времени выполнения задания демонстрационного экзамена каждые 60 минут, а также за 30 и 5 минут до окончания времени выполнения задания.

После объявления главным экспертом окончания времени выполнения заданий выпускники прекращают любые действия по выполнению заданий демонстрационного экзамена.

В процессе выполнения заданий экзаменуемые обязаны неукоснительно соблюдать требования ОТ и ТБ и правила поведения на экзамене. Несоблюдение экзаменуемыми норм и правил ОТ и ТБ может привести к потере баллов в соответствии с критериями оценки. Систематическое и грубое нарушение норм безопасности и правил поведения может привести к временному или окончательному отстранению экзаменуемого от выполнения экзаменационных заданий. В случае отстранения экзаменуемого в протокол демонстрационного экзамена вносится соответствующая запись с подписями всех членов экспертной группы.

## **3.2 Критерии оценки выполнения задания демонстрационного экзамена**

### **3.2.1 Порядок оценки**

Процедура оценивания результатов выполнения заданий демонстрационного экзамена осуществляется членами экспертной группы по 100-балльной системе в соответствии с требованиями комплекта оценочной документации.

Критерии оценки по разделам задания, система начисления баллов представляются в виде таблицы.

Распределение баллов по критериям оценивания для ДЭ БУ в рамках ГИА  
представлено в таблице № 1

Таблица № 1

<b>№ п/п</b>	<b>Модуль задания (вид деятельности, вид профессиональной деятельности)</b>	<b>Критерий оценивания</b>	<b>Баллы</b>
1	Разработка технологических процессов изготовления деталей машин	Выбор метода получения заготовок с учетом условий производства	<b>4,00</b>
		Разработка технологической документации по изготовлению деталей машин, в том числе с применением систем автоматизированного проектирования	<b>7,00</b>
		Выполнение расчетов параметров механической обработки изготовления деталей машин, в том числе с применением систем автоматизированного проектирования	<b>2,00</b>
		Выбор схем базирования заготовок, оборудования, инструмент и оснастку для изготовления деталей машин	<b>5,00</b>
		Выбор методов механической обработки и последовательность технологического процесса обработки деталей машин в машиностроительном производстве	<b>4,00</b>
		Использование конструкторской и технологической документации при разработке технологических процессов изготовления деталей машин	<b>2,00</b>
		Использование современных средств поиска, анализа и интерпретации информации и информационных технологий для выполнения задач профессиональной деятельности	<b>1,00</b>
2	Разработка и внедрение управляющих программ изготовления деталей машин в машиностроительном производстве	Разработка с помощью CAD/CAM систем управляющих программ для технологического оборудования	<b>25,00</b>
		<b>ИТОГО</b>	<b>50,00</b>

(инвариантная часть КОД) в рамках ГИА представлено в таблице № 2

Таблица №2

№ п/п	Модуль задания (вид деятельности, вид профессиональной деятельности)	Критерий оценивания <sup>6</sup>	Баллы
1	Разработка технологических процессов изготовления деталей машин	Выбор метода получения заготовок с учетом условий производства	<b>4,00</b>
		Разработка технологической документации по изготовлению деталей машин, в том числе с применением систем автоматизированного проектирования	<b>7,00</b>
		Выполнение расчетов параметров механической обработки изготовления деталей машин, в том числе с применением систем автоматизированного проектирования	<b>2,00</b>
		Выбор схем базирования заготовок, оборудования, инструмент и оснастку для изготовления деталей машин	<b>5,00</b>
		Выбор методов механической обработки и последовательность технологического процесса обработки деталей машин в машиностроительном производстве	<b>4,00</b>
		Использование конструкторской и технологической документации при разработке технологических процессов изготовления деталей машин	<b>2,00</b>
		Использование современных средств поиска, анализа и интерпретации информации и информационных технологий для выполнения задач профессиональной деятельности	<b>1,00</b>
2	Разработка и внедрение управляющих программ изготовления деталей машин в машиностроительном производстве	Разработка с помощью CAD/CAM систем управляющих программ для технологического оборудования	<b>25,00</b>
		Разработка технологического процесса сборки изделий с применением конструкторской и технологической документации	<b>6,00</b>

3	Разработка и реализация технологических процессов в механосборочном производстве	Выбор оборудования, инструмента и оснастки для осуществления сборки изделий	<b>4,00</b>
		Разработка технологической документации по сборке изделий, в том числе с применением систем автоматизированного проектирования	<b>11,00</b>
4	Организация работ по реализации технологических процессов в машиностроительном производстве	Контроль качества продукции, выявление, анализ и устранение причин выпуска продукции низкого качества	<b>2,00</b>
		Реализация технологических процессов в машиностроительном производстве с соблюдением требований охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды, принципов и методов бережливого производства	<b>2,00</b>
<b>ИТОГО</b>			<b>75</b>

Распределение баллов по критериям оценивания для ДЭ ПУ (инвариантная и вариативная части КОД) в рамках ГИА представлено в таблице № 3.

Таблица № 3

<b>№ п/п</b>	<b>Модуль задания</b> (вид деятельности, вид профессиональной деятельности)	<b>Критерий оценивания<sup>7</sup></b>	<b>Баллы</b>
1	Разработка технологических процессов изготовления деталей машин	Выбор метода получения заготовок с учетом условий производства	<b>4,00</b>
		Разработка технологической документации по изготовлению деталей машин, в том числе с применением систем автоматизированного проектирования	<b>7,00</b>
		Выполнение расчетов параметров механической обработки изготовления деталей машин, в том числе с применением систем автоматизированного проектирования	<b>2,00</b>
		Выбор схем базирования заготовок, оборудования, инструмент и оснастку для изготовления деталей машин	<b>5,00</b>

		Выбор методов механической обработки и последовательность технологического процесса обработки деталей машин в машиностроительном производстве	<b>4,00</b>
		Использование конструкторской и технологической документации при разработке технологических процессов изготовления деталей машин	<b>2,00</b>
		Использование современных средств поиска, анализа и интерпретации информации и информационных технологий для выполнения задач профессиональной деятельности	<b>1,00</b>
2	Разработка и внедрение управляющих программ изготовления деталей машин в машиностроительном производстве	Разработка с помощью CAD/CAM систем управляющих программ для технологического оборудования	<b>25,00</b>
3	Разработка и реализация технологических процессов в механосборочном производстве	Разработка технологического процесса сборки изделий с применением конструкторской и технологической документации	<b>6,00</b>
		Выбор оборудования, инструмента и оснастки для осуществления сборки изделий	<b>4,00</b>
		Разработка технологической документации по сборке изделий, в том числе с применением систем автоматизированного проектирования	<b>11,00</b>
4	Организация работ по реализации технологических процессов в машиностроительном производстве	Контроль качества продукции, выявление, анализ и устранение причин выпуска продукции низкого качества	<b>2,00</b>
		Реализация технологических процессов в машиностроительном производстве с соблюдением требований охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды, принципов и методов бережливого производства	<b>2,00</b>
<b>ИТОГО (инвариантная часть)</b>			<b>75,00</b>
<b>ВСЕГО (вариативная часть)9</b>			<b>25,00</b>
<b>ИТОГО (совокупность инвариантной и вариативной частей)</b>			<b>100,00</b>

Баллы выставляются в протоколе проведения демонстрационного экзамена, который подписывается каждым членом экспертной группы и утверждается главным экспертом после завершения экзамена для экзаменационной группы.

При выставлении баллов присутствует член ГЭК, не входящий в экспертную группу, присутствие других лиц запрещено.

### 3.2.2 Порядок перевода баллов в систему оценивания

Максимальное количество баллов, которое возможно получить за выполнение задания демонстрационного экзамена, принимается за 100%. Перевод баллов в оценку может быть осуществлен на основе таблицы.

Оценка ГИА	«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»
Отношение полученного количества баллов к максимально возможному (базовый уровень)	0,00 –24,9	25,0 –32,4	32,5 –44,9	45,0 –50,0
Отношение полученного количества баллов к максимально возможному (профильный)	0-37,4	37,5- 48,6	48,7- 67,4	67,5- 75

### 3.3 Рекомендации выпускникам по подготовке к демонстрационному экзамену

1. Новиков, В. Ю. Технология машиностроения: в 2 ч. : учебник для студентов учреждений сред. проф. образования / В. Ю. Новиков. - М. : ИЦ "Академия", 2011. - 384 с. - (Среднее профессиональное образование).

3. Ильянков, А. И. Технология машиностроения : Практикум и курсовое проектирование: Учебное пособие для студ. учреждений сред. проф. образования / А. И. Ильянков, В. Ю. Новиков. - 2-е изд., стер.. - М. : ИЦ "Академия", 2013. - 432 с.. - (Среднее профессиональное образование).

4. Адашкин, А. М. Современный режущий инструмент : Учебное пособие для студ. учреждений сред. проф. образования / А. М. Адашкин, Н. В. Колесов. - 3-е изд., испр.. - М. : ИЦ "Академия", 2013. - 224 с.. - (Среднее профессиональное образование).

5. Покровский, Б. С. Технические измерения в машиностроении : Учебное пособие / Б. С. Покровский. - 2-е изд., стер.. - М. : ИЦ "Академия", 2012. - 80 с.. - (Непрерывное профессиональное образование).

6. Босинзон, М. А. Обработка деталей на металлорежущих станках различного вида и типа (сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных) : Учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / М. А. Босинзон. - М. : ИЦ "Академия", 2016. - 368 с.

Дополнительная литература:

1. Коломейченко, А. В. Технология машиностроения. Лабораторный практикум : учебное пособие / А. В. Коломейченко, И. Н. Кравченко, Н. В. Титов, В. А. Тарасов. - Санкт-Петербург : Лань, 2015. - 272 с.

2. Технологические процессы в машиностроении : учебник для вузов по направлениям: "Технология, оборудование и автоматизация машиностроительных производств", "Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств" / С. И.

Богодухов. - Старый Оскол : ТНТ, 2015

3. Клепиков, В. В. Технологическая оснастка : Учебное пособие / В. В. Клепиков, А. Н. Бодров. - М. : Форум, 2014. - 608 с.: ил.

Справочные издания

1. Гузеев, В. И. Режимы резания для токарных, сверильно - фрезерно-расточных станков с числовым программным управлением [Текст] : справочник / В. И. Гузеев, В. А. Батуев, И. В. Сурков; Ред. В. И. Гузеев. - М. : Машиностроение, 2005. - 368 с.
2. Кондаков, А. И. Выбор заготовок в машиностроении: справочник / А. И. Кондаков, А. С. Васильев. - М. : Машиностроение, 2007. - 560 с.
3. Краткий справочник металлиста / Ред. А. Е. Древаль, Е. А. Скороходов. - 4-е изд., перераб. и доп.. - М. : Машиностроение, 2005. - 960 с.: ил.
4. Справочник токаря-универсала / Ред. М. Г. Шеметов, В. Ф. Безъязычный. - 2-е изд., перераб. и доп.. - М. : Машиностроение, 2007. - 576 с.: ил.
5. Справочник технолога машиностроителя в 2 томах[Текст]. - М.: Машиностроение-1, 2003 - Т. 1 / Ред. А. М. Дальский, А. Г. Косилова, А. Г. Суслов. - 5-е изд., испр.. - М. : Машиностроение -1, 2003. - 912 с.: ил.
6. Справочник технолога машиностроителя в 2 томах[Текст]. - М.: Машиностроение-1, 2003 - Т. 2 / Ред. А. М. Дальский, А. Г. Косилова, А. Г. Суслов. - 5-е изд., испр.. - М. : Машиностроение -1, 2003. - 944 с.: ил.
7. Справочник конструктора-инструментальщика [Текст] / Ред. В. А. Гречишников, С. В. Кирсанов. - 2-е изд., перераб. и доп.. - М. : Машиностроение, 2006. - 542 с.: ил.
8. Справочник технолога-машиностроителя в 2х т. Т. 1 / Ред. А. Г. Косилова, Ред. Р. К. Мещерякова, Рец. В. В. Мисожников, Рец. Б. А. Усов. - 4-е изд., перераб. и доп.. - М. : Машиностроение, 1985. - 656 с.: ил.
9. Справочник технолога-машиностроителя в 2х т. Т. 2 / Ред. А. Г. Косилова, Ред. Р. К. Мещерякова, Рец. В. В. Мисожников, Рец. Б. А. Усов. - 4-е изд., перераб. и доп.. - М. : Машиностроение, 1985. - 496 с.: ил .
10. Справочник инструментальщика / И. А. Ординарцев, Г. В. Филиппов, А. Н. Шевченко, и [др.]; Ред. И. А. Ординарцев. - М. : Машиностроение, 1987. - 846 с.: ил.
11. Обработка металлов резаньем: Справочник технолога/ А.А.Панов, В.В Аникин, Н.Г.Бойм и др. под общей редакцией А.А.Панов 2-е изд. перер. и доп. М. : Машиностроение, 2004. - 784 с.: ил.
12. Общемашиностроительные нормативы режимов резания для технического нормирования работ на металлорежущих станках , часть1- М.: Машиностроение , 1974- 406с.
13. Режимы резания при фрезеровании. Нормативы режимов резания при работе на станках с ЧПУ - Днепропетровск : Центр по НОТ Минтяжмаша, 1985- 112
14. Общемашиностроительные нормативы режимов резания для технического нормирования работ на металлорежущих станках , часть2 - М.: Машиностроение , 1974-200с.
15. Общемашиностроительные нормативы режимов резания для технического нормирования работ на металлорежущих станках , часть2 - М.: Машиностроение , 1978-360с.

#### **4 Программа подготовки и защиты дипломного проекта**

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

Примерная тематика дипломных проектов представлена в приложении 1. Выпускнику предоставляется право выбора темы дипломного проекта, в том числе предложения своей темы с необходимым обоснованием целесообразности ее разработки для практического применения. Тема дипломного проекта должна соответствовать содержанию одного или нескольких профессиональных модулей, входящих в образовательную программу среднего профессионального образования.

Для подготовки дипломного проекта выпускнику назначается руководитель и

консультанты (при необходимости), оказывающие выпускнику методическую поддержку.

Приказ об утверждении темы дипломного проекта и назначении руководителя утверждается ректором университета не позднее даты начала преддипломной практики согласно календарному учебному графику.

Каждому выпускнику назначается руководитель дипломного проекта и консультанты.

Основными функциями руководителя дипломного проекта являются:

- разработка индивидуального задания;
- консультирование по вопросам содержания и последовательности выполнения дипломного проекта (назначение и задачи, структура и объем работы, принципы разработки и оформления, примерное распределение времени на выполнение отдельных частей дипломного проекта;

- оказание помощи выпускнику в подборе необходимой литературы;

- контроль хода выполнения дипломного проекта;

- подготовка письменного отзыва на дипломный проект.

К каждому руководителю может быть одновременно прикреплено не более 8 студентов.

Основными функциями консультанта дипломного проекта являются:

- руководство разработкой индивидуального плана подготовки и выполнения дипломного проекта в части содержания консультируемого вопроса;

- оказание помощи выпускнику в подборе необходимой литературы в части содержания консультируемого вопроса;

- контроль хода выполнения дипломного проекта в части содержания консультируемого вопроса.

#### **4.1 Требования к объему, структуре и оформлению дипломного проекта**

При выполнении дипломного проекта обязательно соблюдение ее структуры, определенной заданием.

Требования к содержанию, объему и структуре дипломного проекта (представлены в Методических указаниях по выполнению дипломного проекта) по специальности. Оформление дипломного проекта обязательно выполнять на основании соответствующих стандартов ИРНИТУ.

#### **4.2 Процедура защиты дипломного проекта**

Не позднее пяти рабочих дней до начала ГИА издаётся приказ о допуске к демонстрационному экзамену и защите дипломного проекта.

Защита дипломного проекта производится на открытом заседании ГЭК с участием не менее двух третей её состава.

Процедура защиты устанавливается председателем государственной экзаменационной комиссии по согласованию с членами комиссии и, как правило, включает доклад выпускника (не более 10 минут), чтение отзыва, вопросы членов комиссии, ответы выпускника.

Решения ГЭК принимаются на закрытом заседании простым большинством голосов членов ГЭК, участвующих в заседании, при обязательном присутствии председателя комиссии или его заместителя. При равном числе голосов голос председательствующего на заседании ГЭК является решающим.

Оценка объявляется в день защиты дипломного проекта после оформления в установленном порядке протоколов заседаний государственных экзаменационных комиссий.

Решение ГЭК о присвоении квалификации выпускникам, прошедшим ГИА и выдаче соответствующего документа об образовании объявляется приказом ректора ИРНИТУ.

#### **4.3 Критерии оценки результатов защиты дипломного проекта**

Результаты защиты дипломного проекта оцениваются с проставлением одной из отметок: "отлично", "хорошо", "удовлетворительно", "неудовлетворительно".

При определении оценки принимается во внимание уровень теоретической и практической подготовки выпускника, самостоятельность суждения о полученных результатах, качество оформления работы и ход ее защиты.

При оценке результатов выполнения и защиты дипломного проекта используют показатели и критерии оценки, приведённые в фонде оценочных средств ГИА (далее ФОС ГИА).

## **5 Порядок подачи и рассмотрения апелляций**

По результатам ГИА выпускник имеет право подать в апелляционную комиссию письменную апелляцию о нарушении, по его мнению, Порядка и (или) несогласии с результатами ГИА (далее - апелляция).

Апелляция подается лично выпускником или родителями (законными представителями) несовершеннолетнего выпускника в апелляционную комиссию университета.

Апелляция о нарушении Порядка подается непосредственно в день проведения ГИА, в том числе до выхода из центра проведения экзамена.

Апелляция о несогласии с результатами ГИА подается не позднее следующего рабочего дня после объявления результатов ГИА.

Апелляция рассматривается апелляционной комиссией не позднее трех рабочих дней с момента ее поступления.

Состав апелляционной комиссии утверждается ректором одновременно с утверждением состава ГЭК.

Апелляционная комиссия состоит из председателя апелляционной комиссии, не менее пяти членов апелляционной комиссии и секретаря апелляционной комиссии из числа педагогических работников университета, не входящих в данном учебном году в состав ГЭК.

Председателем апелляционной комиссии может быть назначено лицо из числа руководителей или заместителей руководителей организаций, осуществляющих образовательную деятельность, соответствующую области профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники, представителей организаций-партнеров или их объединений, включая экспертов, при условии, что направление деятельности данных представителей соответствует области профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники, при условии, что такое лицо не входит в состав ГЭК.

Апелляция рассматривается на заседании апелляционной комиссии с участием не менее двух третей ее состава.

На заседание апелляционной комиссии приглашается председатель соответствующей ГЭК, а также главный эксперт при проведении ГИА в форме демонстрационного экзамена.

При проведении ГИА в форме демонстрационного экзамена по решению председателя апелляционной комиссии к участию в заседании комиссии могут быть также привлечены члены экспертной группы, технический эксперт.

По решению председателя апелляционной комиссии заседание апелляционной комиссии может пройти с применением средств видео, конференц-связи, а равно посредством предоставления письменных пояснений по поставленным апелляционной комиссией вопросам.

Выпускник, подавший апелляцию, имеет право присутствовать при рассмотрении апелляции.

С несовершеннолетним выпускником имеет право присутствовать один из родителей (законных представителей).

Указанные лица должны при себе иметь документы, удостоверяющие личность.

Рассмотрение апелляции не является пересдачей ГИА.

При рассмотрении апелляции о нарушении Порядка апелляционная комиссия устанавливает достоверность изложенных в ней сведений и выносит одно из следующих решений:

об отклонении апелляции, если изложенные в ней сведения о нарушениях Порядка не подтвердились и (или) не повлияли на результат ГИА;

об удовлетворении апелляции, если изложенные в ней сведения о допущенных нарушениях Порядка подтвердились и повлияли на результат ГИА.

В последнем случае результаты проведения ГИА подлежат аннулированию, в связи с чем протокол о рассмотрении апелляции не позднее следующего рабочего дня передается в ГЭК для реализации решения апелляционной комиссии. Выпускнику предоставляется возможность пройти ГИА в дополнительные сроки, установленные образовательной организацией без отчисления такого выпускника из университета в срок не более четырёх месяцев после подачи апелляции.

В случае рассмотрения апелляции о несогласии с результатами ГИА, полученными при прохождении демонстрационного экзамена, секретарь ГЭК не позднее следующего рабочего дня с момента поступления апелляции направляет в апелляционную комиссию протокол заседания ГЭК, протокол проведения демонстрационного экзамена, письменные ответы выпускника (при их наличии), результаты работ выпускника, подавшего апелляцию, видеозаписи хода проведения демонстрационного экзамена (при наличии).

В случае рассмотрения апелляции о несогласии с результатами ГИА, полученными при защите дипломного проекта, секретарь ГЭК не позднее следующего рабочего дня с момента поступления апелляции направляет в апелляционную комиссию дипломный проект, протокол заседания ГЭК.

В результате рассмотрения апелляции о несогласии с результатами ГИА апелляционная комиссия принимает решение об отклонении апелляции и сохранении результата ГИА либо об удовлетворении апелляции и выставлении иного результата ГИА. Решение апелляционной комиссии не позднее следующего рабочего дня передается в ГЭК. Решение апелляционной комиссии является основанием для аннулирования ранее выставленных результатов ГИА выпускника и выставления новых результатов в соответствии с мнением апелляционной комиссии.

Решение апелляционной комиссии принимается простым большинством голосов. При равном числе голосов голос председательствующего на заседании апелляционной комиссии является решающим.

Решение апелляционной комиссии доводится до сведения подавшего апелляцию выпускника в течение трех рабочих дней со дня заседания апелляционной комиссии. Решение апелляционной комиссии является окончательным и пересмотру не подлежит.

Решение апелляционной комиссии оформляется протоколом, который подписывается председателем и секретарем апелляционной комиссии и хранится в архиве университета.

## Приложение 1 Примерные темы дипломных проектов

Разработка технологического процесса механической обработки детали «Вал-шестерня»

Разработка технологического процесса механической обработки детали «Крышка» с использованием АРМ технолога на базе CAD/CAM/CAPPсистем

Разработка технологического процесса механической обработки детали «Ролик»

Разработка технологического процесса механической обработки детали «Втулка зубчатая» с использованием АРМ технолога на базе CAD/CAM/CAPPсистем

Разработка технологического процесса механической обработки детали с использованием АРМ технолога на базе CAD/CAM/CAPPсистем

Разработка технологического процесса обработки детали с использованием АРМ технолога на базе CAD/CAM/CAPPсистем

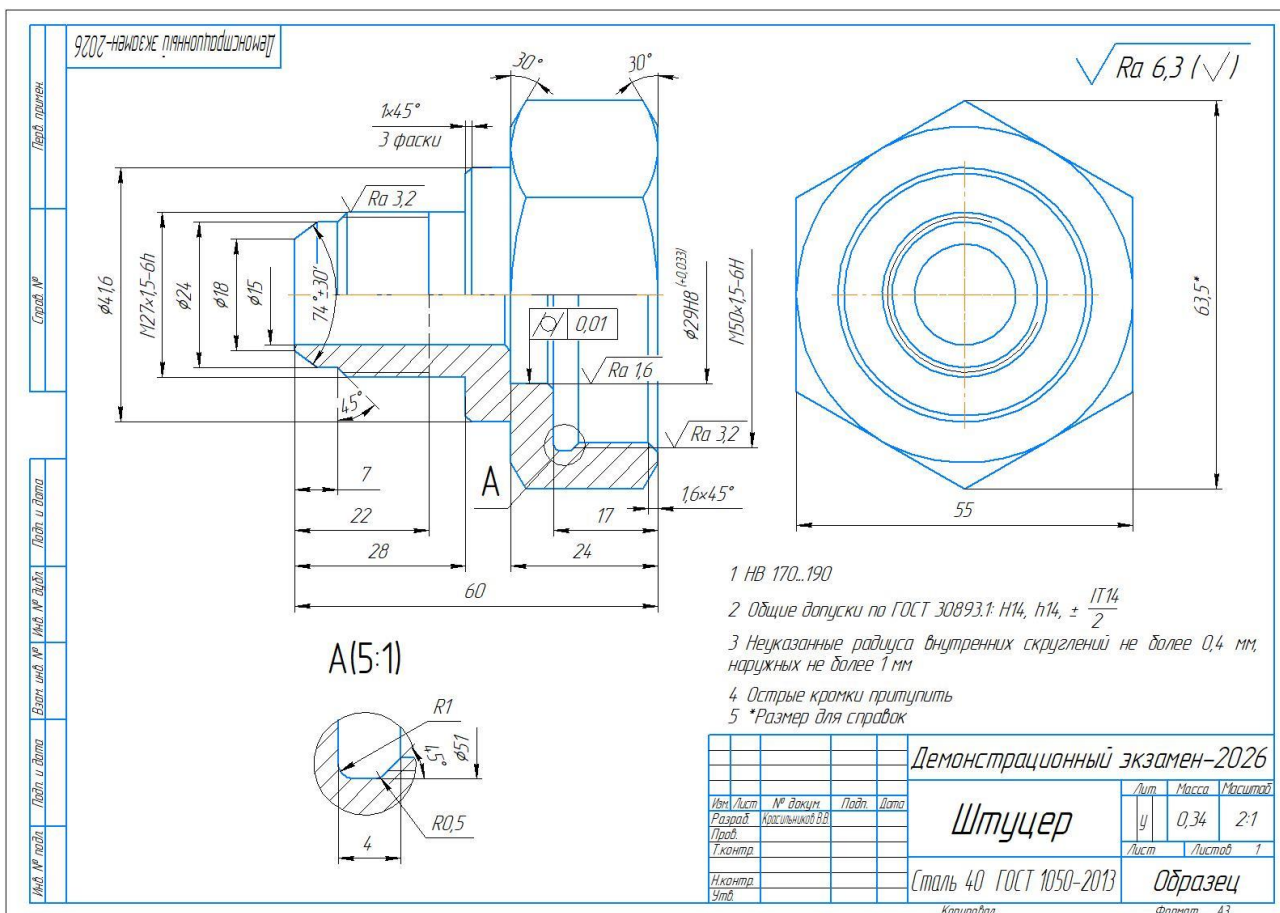
Разработка технологического процесса обработки детали с использованием АРМ технолога на базе CAD/CAM/CAPPсистем

Разработка технологического процесса механической обработки детали «Обойма зубчатая»

с использованием АРМ технолога на базе CAD/CAM/CAPPсистем

Разработка технологического процесса механической обработки детали «Вал» с использованием АРМ технолога на базе CAD/CAM/CAPPсистем

Типовое задание для демонстрационного экзамена  
 Образец задания  
 Текст образца задания:



ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ИНСТИТУТ РАЗВИТИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ»  
(ФГБОУ ДПО ИРПО)



**УТВЕРЖДЕНЫ**  
приказом ФГБОУ ДПО ИРПО  
от 29.09.2025 № 01-09-538/2025

## ЕДИНЫЕ ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЕМОНСТРАЦИОННОГО ЭКЗАМЕНА

### Том 1

(Комплект оценочной документации)

<b>Код и наименование профессии (специальности) среднего профессионального образования</b>	15.02.16 Технология машиностроения
<b>Наименование квалификации (наименование направленности)</b>	Техник-технолог
Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования по профессии (специальности) среднего профессионального образования (ФГОС СПО):	ФГОС СПО по специальности 15.02.16 Технология машиностроения, утвержденный приказом Минпросвещения России от 14.06.2022 № 444
Виды аттестации:	Государственная итоговая аттестация
	Промежуточная аттестация
Уровни демонстрационного экзамена:	Базовый
	Профильный
Шифр комплекта оценочной документации:	КОД 15.02.16-1-2026

## 1. СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМЫХ СОКРАЩЕНИЙ

<b>ГИА</b>	- государственная итоговая аттестация
<b>ДЭ</b>	- демонстрационный экзамен
<b>ДЭ БУ</b>	- демонстрационный экзамен базового уровня
<b>ДЭ ПУ</b>	- демонстрационный экзамен профильного уровня
<b>КОД</b>	- комплект оценочной документации
<b>ОК</b>	- общая компетенция
<b>ОМ</b>	- единый оценочный материал
<b>ПА</b>	- промежуточная аттестация
<b>ПК</b>	- профессиональная компетенция
<b>СПО</b>	- среднее профессиональное образование
<b>ФГОС СПО</b>	- федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования, на основе которого разработан комплект оценочной документации
<b>ЦПДЭ</b>	- центр проведения демонстрационного экзамена

## 2. СТРУКТУРА КОД

Структура КОД включает:

1. комплекс требований для проведения демонстрационного экзамена;
2. перечень оборудования и оснащения, расходных материалов, средств обучения и воспитания;
3. примерный план застройки площадки ДЭ;
4. требования к составу экспертных групп;
5. инструкции по технике безопасности;
6. образец задания.

### 3. КОД

#### 3.1 Комплекс требований для проведения ДЭ

**Применимость КОД.** Настоящий КОД предназначен для организации и проведения ДЭ (уровней ДЭ) в рамках видов аттестаций по образовательным программам СПО, указанным в таблице № 1.

Таблица № 1

Вид аттестации	Уровень ДЭ
ПА	-
ГИА	Базовый уровень
	Профильный уровень

КОД в части ПА, ГИА (ДЭ БУ) разработан на основе требований к результатам освоения образовательной программы СПО, установленных в соответствии с ФГОС СПО.

КОД в части ГИА (ДЭ ПУ) разработан на основе требований к результатам освоения образовательной программы СПО, установленных в соответствии с ФГОС СПО, включая квалификационные требования, заявленные организациями, работодателями, заинтересованными в подготовке кадров соответствующей квалификации.

КОД в части ГИА (ДЭ ПУ) включает составные части - инвариантную часть (обязательную часть, установленную настоящим КОД) и вариативную часть (необязательную), содержание которой определяет образовательная организация самостоятельно на основе содержания реализуемой основной образовательной программы СПО, включая квалификационные требования, заявленные организациями, работодателями, заинтересованными в подготовке кадров соответствующей квалификации, в том числе являющимися стороной договора о сетевой форме реализации образовательных программ и (или) договора о практической подготовке обучающихся.

**Общие организационные требования:**

1. ДЭ 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.
2. ДЭ в рамках ГИА проводится с использованием КОД, включенных образовательными организациями в программу ГИА.
3. Задания ДЭ доводятся до главного эксперта в день, предшествующий дню начала ДЭ.
4. Образовательная организация обеспечивает необходимые технические условия для обеспечения заданиями во время ДЭ обучающихся, членов ГЭК, членов экспертной группы.
5. ДЭ проводится в ЦПДЭ, представляющем собой площадку, оборудованную и оснащенную в соответствии с КОД.
6. ЦПДЭ может располагаться на территории образовательной организации, а при сетевой форме реализации образовательных программ — также на территории иной организации, обладающей необходимыми ресурсами для организации ЦПДЭ.
7. Обучающиеся проходят ДЭ в ЦПДЭ в составе экзаменационных групп.
8. Образовательная организация знакомит с планом проведения ДЭ обучающихся, сдающих ДЭ, и лиц, обеспечивающих проведение ДЭ, в срок не позднее чем за 5 рабочих дней до даты проведения экзамена.
9. Количество, общая площадь и состояние помещений, предоставляемых для проведения ДЭ, должны обеспечивать проведение ДЭ в соответствии с КОД.
10. Не позднее чем за один рабочий день до даты проведения ДЭ главным экспертом проводится проверка готовности ЦПДЭ в присутствии

членов экспертной группы, обучающихся, а также технического эксперта, назначаемого организацией, на территории которой расположен ЦПДЭ, ответственного за соблюдение установленных норм и правил охраны труда и техники безопасности.

11. Главным экспертом осуществляется осмотр ЦПДЭ, распределение обязанностей между членами экспертной группы по оценке выполнения заданий ДЭ, а также распределение рабочих мест между обучающимися с использованием способа случайной выборки. Результаты распределения обязанностей между членами экспертной группы и распределения рабочих мест между обучающимися фиксируются главным экспертом в соответствующих протоколах.

12. Обучающиеся знакомятся со своими рабочими местами, под руководством главного эксперта также повторно знакомятся с планом проведения ДЭ, условиями оказания первичной медицинской помощи в ЦПДЭ. Факт ознакомления отражается главным экспертом в протоколе распределения рабочих мест.

13. Допуск обучающихся в ЦПДЭ осуществляется главным экспертом на основании документов, удостоверяющих личность.

14. Образовательная организация обязана не позднее чем за один рабочий день до дня проведения ДЭ уведомить главного эксперта об участии в проведении ДЭ тьютора (ассистента).

15. Для выполнения заданий данного комплекта оценочной документации не предусматривается наличие (присутствие) добровольцев (волонтеров).

**Требование к продолжительности ДЭ.** Продолжительность ДЭ зависит от вида аттестации, уровня ДЭ (таблица № 2).

Таблица № 2

<b>Вид аттестации</b>	<b>Уровень ДЭ</b>	<b>Составная часть КОД (инвариантная/вариативная)</b>	<b>Продолжительность ДЭ<sup>1</sup></b>
ПА	-	Инвариантная часть	<b>1 ч. 30 мин.</b>
ГИА	базовый	Инвариантная часть	<b>2 ч. 30 мин.</b>
ГИА	профильный	Инвариантная часть	<b>3 ч. 30 мин.</b>
ГИА	профильный	Совокупность инвариантной и вариативной частей	<b>не более 5 ч. 00 мин.</b>

---

<sup>1</sup> Максимальная продолжительность демонстрационного экзамена.

**Требования к содержанию КОД.** Единое базовое ядро содержания КОД (таблица № 3) сформировано на основе вида деятельности (вида профессиональной деятельности) в соответствии с ФГОС СПО и является общей содержательной основой заданий ДЭ вне зависимости от вида аттестации и уровня ДЭ.

Таблица № 3

<b>ЕДИНОЕ БАЗОВОЕ ЯДРО СОДЕРЖАНИЯ КОД<sup>2</sup></b>		
<b>Вид деятельности/ Вид профессиональной деятельности</b>	<b>Перечень оцениваемых ОК/ПК</b>	<b>Перечень оцениваемых умений, навыков (практического опыта)</b>
Разработка технологических процессов изготовления деталей машин	ПК. Выбирать метод получения заготовок с учетом условий производства	Практический опыт: выбора вида и методов получения заготовок с учетом условий производства
	ПК. Выбирать методы механической обработки и последовательность технологического процесса обработки деталей машин в машиностроительном производстве	Практический опыт: составления технологических маршрутов изготовления деталей и проектирования технологических операций
	ПК. Выбирать схемы базирования заготовок, оборудование, инструмент и оснастку для изготовления деталей машин	Умение: выбирать технологическое оборудование и технологическую оснастку: приспособления, режущий, мерительный и вспомогательный инструмент
	ПК. Выполнять расчеты параметров механической обработки изготовления деталей машин, в том числе с применением систем автоматизированного проектирования	Практический опыт: выполнения расчетов параметров механической обработки изготовления деталей машин, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования

<sup>2</sup> Единое базовое ядро содержания КОД – общая (сквозная) часть единого КОД, относящаяся ко всем видам аттестации (ГИА, ПА) вне зависимости от уровня ДЭ.

	ПК. Разрабатывать технологическую документацию по изготовлению деталей машин, в том числе с применением систем автоматизированного проектирования	Умение: оформлять технологическую документацию, использовать пакеты прикладных программ (CAD/CAM системы) для разработки конструкторской документации и проектирования технологических процессов механической обработки и аддитивного изготовления деталей
	ПК. Использовать конструкторскую и технологическую документацию при разработке технологических процессов изготовления деталей машин	Практический опыт: применения конструкторской документации для проектирования технологических процессов изготовления деталей, разработки технических заданий на проектировании специальных технологических приспособлений, режущего и измерительного инструмента
	ОК. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Умение: оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач

Содержательная структура КОД представлена в таблице № 4.

Таблица № 4

Вид деятельности / Вид профессиональной деятельности	Перечень оцениваемых ОК, ПК	Перечень оцениваемых умений, навыков (практического опыта)	ПА <sup>3</sup>	ГИА ДЭ БУ	ГИА ДЭ ПУ	№ Модуля <sup>4</sup>
<b>Инвариантная часть КОД</b>						
Разработка технологических процессов изготовления деталей машин	ПК. Выбирать метод получения заготовок с учетом условий производства	Практический опыт: выбора вида и методов получения заготовок с учетом условий производства	■	■	■	1
	ПК. Выбирать методы механической обработки и последовательность технологического процесса обработки деталей машин в машиностроительном производстве	Практический опыт: составления технологических маршрутов изготовления деталей и проектирования технологических операций	■	■	■	1
	ПК. Выбирать схемы базирования заготовок, оборудование, инструмент и оснастку для изготовления деталей машин	Умение: выбирать технологическое оборудование и технологическую оснастку: приспособления, режущий, мерительный и вспомогательный инструмент	■	■	■	1
	ПК. Выполнять расчеты параметров механической обработки изготовления деталей машин, в том числе с применением систем автоматизированного проектирования	Практический опыт: выполнения расчетов параметров механической обработки изготовления деталей машин, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования	■	■	■	1

<sup>3</sup> Содержание КОД в части ПА равно содержанию единого базового ядра содержания КОД.

<sup>4</sup> Наименование выполняемой задачи и № Модуля определены перечнем модулей в зависимости от вида аттестации и уровня ДЭ.

	<p>ПК. Разрабатывать технологическую документацию по изготовлению деталей машин, в том числе с применением систем автоматизированного проектирования</p>	<p>Умение: оформлять технологическую документацию, использовать пакеты прикладных программ (CAD/CAM системы) для разработки конструкторской документации и проектирования технологических процессов механической обработки и аддитивного изготовления деталей</p>	■	■	■	1
	<p>ПК. Использовать конструкторскую и технологическую документацию при разработке технологических процессов изготовления деталей машин</p>	<p>Практический опыт: применения конструкторской документации для проектирования технологических процессов изготовления деталей, разработки технических заданий на проектировании специальных технологических приспособлений, режущего и измерительного инструмента</p>	■	■	■	1
	<p>ОК. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</p>	<p>Умение: оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач</p>	■	■	■	1

<p>Разработка и внедрение управляющих программ изготовления деталей машин в машиностроительном производстве</p>	<p>ПК. Разрабатывать с помощью CAD/CAM систем управляющие программы для технологического оборудования</p>	<p>Умение: выполнять расчеты режимов резания с помощью CAD/CAM систем, разрабатывать управляющие программы в CAD/CAM системах для металлорежущих станков и аддитивных установок, переносить управляющие программы на металлорежущие станки с числовым программным управлением, переносить модели деталей из CAD/CAM систем в аддитивном производстве</p>		<p>■</p>	<p>■</p>	<p>2</p>
<p>Организация работ по реализации технологических процессов в машиностроительном производстве</p>	<p>ПК. Контролировать качество продукции, выявлять, анализировать и устранять причины выпуска продукции низкого качества</p>	<p>Практический опыт: контроля качества продукции требованиям нормативной документации, анализа причин разработки, реализации и улучшения процессов системы менеджмента качества структурного подразделения, разработки предложений по корректировке и совершенствованию действующего технологического процесса</p>		<p>■</p>	<p>3</p>	

	<p>ПК. Реализовывать технологические процессы в машиностроительном производстве с соблюдением требований охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды, принципов и методов бережливого производства</p>	<p>Умение: организовывать рабочие места в соответствии с требованиями охраны труда и бережливого производства в соответствии с производственными задачами, разрабатывать предложения на основании анализа организации передовых производств по оптимизации деятельности структурного подразделения</p>			■	3
--	---	--	--	--	---	---

<p>Разработка и реализация технологических процессов в механосборочном производстве</p>	<p>ПК. Разрабатывать технологический процесс сборки изделий с применением конструкторской и технологической документации</p>	<p>Умение: умения: анализировать технические условия на сборочные изделия, проверять сборочные единицы на технологичность при ручной механизированной сборке, поточно-механизированной и автоматизированной сборке, применять конструкторскую и технологическую документацию по сборке изделий при разработке технологических процессов сборки, разрабатывать технологические процессы сборки изделий в соответствии с требованиями технологической документации, рассчитывать показатели эффективности использования основного и вспомогательного оборудования механосборочного производства, учитывать особенности монтажа машин и агрегатов, определять и выбирать виды и формы организации сборочного процесса, организовывать производственные и технологические процессы механосборочного производства</p>			<p>■</p>	<p>3</p>
---	--	--	--	--	----------	----------

	ПК. Выбирать оборудование, инструмент и оснастку для осуществления сборки изделий	Умение: выбирать способы восстановления и упрочнения изношенных деталей и нанесения защитного покрытия при разработке технологического процесса, выбирать приемы сборки узлов и механизмов для осуществления сборки, выбирать сборочное оборудование, инструменты и оснастку, специальные приспособления, применяемые в механосборочном производстве, выбирать подъёмно-транспортное оборудование для осуществления сборки изделий			■	3
	ПК. Разрабатывать технологическую документацию по сборке изделий, в том числе с применением систем автоматизированного проектирования	Практический опыт: разработки технологических процессов и технологической документации сборки изделий в соответствии с требованиями технологической документации, расчет количества оборудования, рабочих мест и численности персонала участков механосборочных цехов			■	3
<b>Вариативная часть КОД</b>						
<p>Вариативная часть КОД формируется образовательными организациями на основе реализуемой основной профессиональной образовательной программы СПО и с учетом квалификационных требований, заявленных конкретными организациями, работодателями, заинтересованными в подготовке кадров соответствующей квалификации, в том числе являющимися стороной договора о сетевой форме реализации образовательных программ и (или) договора о практической подготовке обучающихся.</p> <p>Рекомендации по формированию вариативной части КОД, вариативной части задания и критериев оценивания для ДЭ ПУ представлены в приложении 1 к настоящему Тому 1 ОМ</p>					■	<p>Образовательная организация при необходимости самостоятельно формирует содержание вариативной части КОД</p>

<b>Перечень модулей в зависимости от вида аттестации и уровня ДЭ</b>				
<b>№ Модуля</b>	<b>Наименование выполняемой задачи</b>	<b>ПА</b>	<b>ГИА ДЭ БУ</b>	<b>ГИА ДЭ ПУ</b>
Модуль 1	Разработка технологического процесса изготовления деталей машин	■	■	■
Модуль 2	Разработка управляющей программы изготовления деталей машин		■	■
Модуль 3	Организация работ и разработка технологического процесса в механосборочном производстве			■

**Требования к оцениванию.** Распределение значений максимальных баллов (таблица № 5) зависит от вида аттестации, уровня ДЭ, составной части КОД.

Таблица № 5

Вид аттестации	Уровень ДЭ	Составная часть КОД (инвариантная/вариативная часть)	Максимальный балл
ПА	ДЭ	Инвариантная часть	25 из 25
ГИА	ДЭ БУ		50 из 50
	ДЭ ПУ		75 из 75
ГИА	ДЭ ПУ	Вариативная часть	25 из 25
ГИА	ДЭ ПУ	Совокупность инвариантной и вариативной частей	100 из 100

Распределение баллов по критериям оценивания для ДЭ в рамках ПА представлено в таблице № 6.

Таблица № 6

№ п/п	Вид деятельности /Вид профессиональной деятельности	Критерий оценивания <sup>5</sup>	Баллы
1	Разработка технологических процессов изготовления деталей машин	Выбор метода получения заготовок с учетом условий производства	<b>4,00</b>
		Разработка технологической документации по изготовлению деталей машин, в том числе с применением систем автоматизированного проектирования	<b>7,00</b>
		Выполнение расчетов параметров механической обработки изготовления деталей машин, в том числе с применением систем автоматизированного проектирования	<b>2,00</b>
		Выбор схем базирования заготовок, оборудования, инструмент и оснастку для изготовления деталей машин	<b>5,00</b>
		Выбор методов механической обработки и последовательность технологического процесса обработки деталей машин в машиностроительном производстве	<b>4,00</b>

<sup>5</sup> Формулировка критерия оценивания совпадает с наименованием ПК, ОК и начинается с отглагольного существительного.

	Использование конструкторской и технологической документации при разработке технологических процессов изготовления деталей машин	<b>2,00</b>
	Использование современных средств поиска, анализа и интерпретации информации и информационных технологий для выполнения задач профессиональной деятельности	<b>1,00</b>
<b>ИТОГО</b>		<b>25,00</b>

Распределение баллов по критериям оценивания для ДЭ БУ в рамках ГИА представлено в таблице № 7.

Таблица № 7

<b>№ п/п</b>	<b>Вид деятельности /Вид профессиональной деятельности</b>	<b>Критерий оценивания<sup>6</sup></b>	<b>Баллы</b>
1	Разработка технологических процессов изготовления деталей машин	Выбор метода получения заготовок с учетом условий производства	<b>4,00</b>
		Разработка технологической документации по изготовлению деталей машин, в том числе с применением систем автоматизированного проектирования	<b>7,00</b>
		Выполнение расчетов параметров механической обработки изготовления деталей машин, в том числе с применением систем автоматизированного проектирования	<b>2,00</b>
		Выбор схем базирования заготовок, оборудования, инструмент и оснастку для изготовления деталей машин	<b>5,00</b>
		Выбор методов механической обработки и последовательность технологического процесса обработки деталей машин в машиностроительном производстве	<b>4,00</b>
		Использование конструкторской и технологической документации при разработке технологических процессов изготовления деталей машин	<b>2,00</b>

<sup>6</sup> Формулировка критерия оценивания совпадает с наименованием ПК, ОК и начинается с отлагательного существительного.

		Использование современных средств поиска, анализа и интерпретации информации и информационных технологий для выполнения задач профессиональной деятельности	<b>1,00</b>
2	Разработка и внедрение управляющих программ изготовления деталей машин в машиностроительном производстве	Разработка с помощью CAD/CAM систем управляющих программ для технологического оборудования	<b>25,00</b>
<b>ИТОГО</b>			<b>50,00</b>

Распределение баллов по критериям оценивания для ДЭ ПУ (инвариантная часть КОД) в рамках ГИА представлено в таблице № 8.

Таблица № 8

<b>№ п/п</b>	<b>Вид деятельности /Вид профессиональной деятельности</b>	<b>Критерий оценивания<sup>7</sup></b>	<b>Баллы</b>
1	Разработка технологических процессов изготовления деталей машин	Выбор метода получения заготовок с учетом условий производства	<b>4,00</b>
		Разработка технологической документации по изготовлению деталей машин, в том числе с применением систем автоматизированного проектирования	<b>7,00</b>
		Выполнение расчетов параметров механической обработки изготовления деталей машин, в том числе с применением систем автоматизированного проектирования	<b>2,00</b>
		Выбор схем базирования заготовок, оборудования, инструмент и оснастку для изготовления деталей машин	<b>5,00</b>
		Выбор методов механической обработки и последовательность технологического процесса обработки деталей машин в машиностроительном производстве	<b>4,00</b>

<sup>7</sup> Формулировка критерия оценивания совпадает с наименованием ПК, ОК и начинается с отлагательного существительного.

		Использование конструкторской и технологической документации при разработке технологических процессов изготовления деталей машин	<b>2,00</b>
		Использование современных средств поиска, анализа и интерпретации информации и информационных технологий для выполнения задач профессиональной деятельности	<b>1,00</b>
2	Разработка и внедрение управляющих программ изготовления деталей машин в машиностроительном производстве	Разработка с помощью CAD/CAM систем управляющих программ для технологического оборудования	<b>25,00</b>
3	Разработка и реализация технологических процессов в механосборочном производстве	Разработка технологического процесса сборки изделий с применением конструкторской и технологической документации	<b>6,00</b>
		Выбор оборудования, инструмента и оснастки для осуществления сборки изделий	<b>4,00</b>
		Разработка технологической документации по сборке изделий, в том числе с применением систем автоматизированного проектирования	<b>11,00</b>
4	Организация работ по реализации технологических процессов в машиностроительном производстве	Контроль качества продукции, выявление, анализ и устранение причин выпуска продукции низкого качества	<b>2,00</b>
		Реализация технологических процессов в машиностроительном производстве с соблюдением требований охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды, принципов и методов бережливого производства	<b>2,00</b>
<b>ИТОГО</b>			<b>75,00</b>

Распределение баллов по критериям оценивания для ДЭ ПУ (инвариантная и вариативная части КОД) в рамках ГИА представлено в таблице № 9.

Таблица № 9

№ п/п	Вид деятельности /Вид профессиональной деятельности	Критерий оценивания <sup>8</sup>	Баллы
1	Разработка технологических процессов изготовления деталей машин	Выбор метода получения заготовок с учетом условий производства	<b>4,00</b>
		Разработка технологической документации по изготовлению деталей машин, в том числе с применением систем автоматизированного проектирования	<b>7,00</b>
		Выполнение расчетов параметров механической обработки изготовления деталей машин, в том числе с применением систем автоматизированного проектирования	<b>2,00</b>
		Выбор схем базирования заготовок, оборудования, инструмент и оснастку для изготовления деталей машин	<b>5,00</b>
		Выбор методов механической обработки и последовательность технологического процесса обработки деталей машин в машиностроительном производстве	<b>4,00</b>
		Использование конструкторской и технологической документации при разработке технологических процессов изготовления деталей машин	<b>2,00</b>
		Использование современных средств поиска, анализа и интерпретации информации и информационных технологий для выполнения задач профессиональной деятельности	<b>1,00</b>
2	Разработка и внедрение управляющих программ изготовления деталей машин в машиностроительном производстве	Разработка с помощью CAD/CAM систем управляющих программ для технологического оборудования	<b>25,00</b>
3	Разработка и реализация технологических процессов в механосборочном производстве	Разработка технологического процесса сборки изделий с применением конструкторской и технологической документации	<b>6,00</b>

<sup>8</sup> Формулировка критерия оценивания совпадает с наименованием ПК, ОК и начинается с отглагольного существительного.

		Выбор оборудования, инструмента и оснастки для осуществления сборки изделий	<b>4,00</b>
		Разработка технологической документации по сборке изделий, в том числе с применением систем автоматизированного проектирования	<b>11,00</b>
4	Организация работ по реализации технологических процессов в машиностроительном производстве	Контроль качества продукции, выявление, анализ и устранение причин выпуска продукции низкого качества	<b>2,00</b>
		Реализация технологических процессов в машиностроительном производстве с соблюдением требований охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды, принципов и методов бережливого производства	<b>2,00</b>
<b>ИТОГО (инвариантная часть)</b>			<b>75,00</b>
<b>ВСЕГО (вариативная часть)<sup>9</sup></b>			<b>25,00</b>
<b>ИТОГО (совокупность инвариантной и вариативной частей)</b>			<b>100,00</b>

<sup>9</sup> Критерии оценивания вариативной части КОД разрабатываются образовательной организацией самостоятельно с учетом квалификационных требований, заявленных организациями, работодателями, заинтересованными в подготовке кадров соответствующей квалификации, в том числе являющимися стороной договора о сетевой форме реализации образовательных программ и (или) договора о практической подготовке обучающихся.

### 3.2 Перечень оборудования и оснащения, расходных материалов, средств обучения и воспитания

Перечень оборудования и оснащения, расходных материалов, средств обучения и воспитания в зависимости от вида аттестации, уровня ДЭ представлен в таблице № 10.

Перечень оборудования и оснащения, расходных материалов, средств обучения и воспитания может быть дополнен образовательной организацией с целью создания необходимых условий для участия в ДЭ обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и обучающихся из числа детей-инвалидов и инвалидов.

Таблица № 10

1. Зоны площадки								
Наименование зоны площадки					Код зоны площадки			
Рабочее место участника					А			
Общая зона					Б			
Рабочее место экспертов / Главного эксперта					В			
2. Инфраструктура рабочего места участника ДЭ								
№	Наименование	Минимальные (рамочные) технические характеристики	ОКПД-2	Расчет кол-ва (На 1 раб. место/На 1 участника)	Количество			Единица измерения
					ПА	ГИА ДЭ БУ	ГИА ДЭ ПУ	
Перечень оборудования								
1.	Стол	На усмотрение образовательной организации	31.01.12	На 1 раб. место	1	1	1	шт
2.	Стул	На усмотрение образовательной организации	31.01.11	На 1 раб. место	1	1	1	шт

3.	Офисный пакет приложений	Текстовый процессор, электронные таблицы и графический редактор на усмотрение образовательной организации	58.29.21	На 1 раб. место	1	1	1	шт
4.	Программное обеспечение для работы с заданием	CAD/CAM системы, на усмотрение образовательной организации	62.01.29	На 1 раб. место	1	1	1	шт
5.	Межплатформенный открытый формат электронных документов	Представление полиграфической продукции в электронном виде	58.29.29	На 1 раб. место	1	1	1	шт
6.	Розетка	Двухполюсная, сдвоенная (220 В)	27.33.13	На 1 раб. место	1	1	1	шт
7.	Персональный компьютер в сборе	Включает в себя системный блок, монитор, клавиатуру, компьютерную мышь. Поддерживает операционные системы (64-битные версии). Обеспечивает работу офисных пакетов приложений (текстового процессора, электронных таблиц, графического редактора). Обеспечивает работу CAD/CAM – систем. Обеспечивает работу межплатформенного открытого формата электронных документов. Допускается использование моноблока, ноутбука	26.20.15	На 1 раб. место	1	1	1	шт
<b>Перечень инструментов</b>								
1.	Не требуется	-	-	-	-	-	-	-
<b>Перечень расходных материалов</b>								
1.	Ручка	Шариковая со сменным стержнем, стержень с чернилами синего цвета	32.99.12	На 1 раб. место	1	1	1	шт
2.	Карандаш простой	Стандартная твердость HB (ТМ)	32.99.15	На 1 раб. место	1	1	1	шт
3.	Точилка	На усмотрение образовательной организации	25.73.30	На 1 раб. место	1	1	1	шт

4.	Ластик	На усмотрение образовательной организации	22.19.20	На 1 раб. место	1	1	1	шт	
<b>Оснащение средствами, обеспечивающими охрану труда и технику безопасности</b>									
1.	Не требуется	-	-	-	-	-	-	-	
<b>3. Инфраструктура общего (коллективного) пользования участниками ДЭ</b>									
№	Наименование	Минимальные (рамочные) технические характеристики	ОКПД-2	Расчет кол-ва (На кол-во участников /На кол-во раб. мест/ На всю площадку)	Количество мест/ участников	Количество			Единица измерения
						ПА	ГИА ДЭ БУ	ГИА ДЭ ПУ	
<b>Перечень оборудования</b>									
1.	Не требуется	-	-	-	-	-	-	-	
<b>Перечень инструментов</b>									
1.	Не требуется	-	-	-	-	-	-	-	
<b>Перечень расходных материалов</b>									
1.	Не требуется	-	-	-	-	-	-	-	
<b>Оснащение средствами, обеспечивающими охрану труда и технику безопасности</b>									
1.	Огнетушитель	Требования не менее, чем по приказу Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 24 августа 2021 г. № 794-ст, в части ГОСТ Р 51057 Техника пожарная. Огнетушители переносные. Общие технические требования	28.29.22	На всю площадку	-	1	1	1 шт	

2.	Аптечка	Оснащение не менее, чем по приказу Министерства здравоохранения Российской Федерации от 24 мая 2024 г. № 262н «Об утверждении требований к комплектации аптечки для оказания работниками первой помощи пострадавшим с применением медицинских изделий»	21.20.24	На всю площадку	-	1	1	1	шт
<b>4. Инфраструктура рабочего места главного эксперта ДЭ</b>									
№	Наименование	Минимальные (рамочные) технические характеристики	ОКПД-2	Количество			Единица измерения		
				ПА	ГИА ДЭ БУ	ГИА ДЭ ПУ			
<b>Перечень оборудования</b>									
1.	Стол	На усмотрение образовательной организации	31.01.12			1	1	1	шт
2.	Стул	На усмотрение образовательной организации	31.01.11			1	1	1	шт

3.	Персональный компьютер в сборе	Включает в себя системный блок, монитор, клавиатуру, компьютерную мышь. Поддерживает операционные системы (64-битные версии). Обеспечивает работу офисных пакетов приложений (текстового процессора, электронных таблиц, графического редактора). Обеспечивает работу CAD/CAM – систем. Обеспечивает работу межплатформенного открытого формата электронных документов. Допускается использование моноблока, ноутбука	26.20.15	1	1	1	шт
4.	Офисный пакет приложений	Текстовый процессор; Электронные таблицы; Графический редактор	58.29.21	1	1	1	шт
5.	Межплатформенный открытый формат электронных документов	Представление полиграфической продукции в электронном виде	58.29.29	1	1	1	шт
6.	МФУ	Печать: лазерная, черно-белая; сканирование; копирование	26.20.16	1	1	1	шт
7.	Запоминающее устройство	USB-флеш-накопитель, объем не менее 8 Gb	28.23.25	2	2	2	шт
8.	Мусорная корзина	На усмотрение образовательной организации	22.22.13	1	1	1	шт
9.	Розетка	Двухполюсная, сдвоенная (220 В)	27.33.13	2	2	2	шт
10.	Точка доступа в интернет	Обеспечение высокоскоростного соединения	26.30.11	1	1	1	шт
<b>Перечень инструментов</b>							
1.	Не требуется	-	-	-	-	-	-
<b>Перечень расходных материалов</b>							
1.	Ручка	Шариковая со сменным стержнем, стержень с чернилами синего цвета	32.99.12	2	2	2	шт

2.	Бумага	Офисная, формат А4, белая (500 листов в пачке)	17.12.14	1	1	2	пач		
3.	Картридж для МФУ	Совместимый для МФУ	28.23.25	1	1	1	шт		
4.	Скобы для степлера канцелярского	Размер скоб № 10	25.99.25	1	1	1	пач		
5.	Файл-вкладыш	Формат А4	25.99.25	2	2	2	пач		
6.	Папка-скоросшиватель	Формат А4	25.99.25	10	10	10	шт		
7.	Вертикальный накопитель	На усмотрение образовательной организации	25.99.25	1	1	1	шт		
8.	Стакан канцелярских принадлежностей	На усмотрение образовательной организации	25.99.25	1	1	1	шт		
9.	Степлер канцелярский	Размер скоб № 10, тип шивания: закрытый	25.99.22	1	1	1	шт		
<b>Оснащение средствами, обеспечивающими охрану труда и технику безопасности</b>									
1.	Не требуется	-	-	-	-	-	-		
<b>5. Инфраструктура рабочего места членов экспертной группы</b>									
№	Наименование	Минимальные (рамочные) технические характеристики	ОКПД-2	Расчет кол-ва (На 1 эксперта/ На кол-во экспертов/ На всех экспертов)	Количество экспертов	Количество			Единица измерения
						ПА	ГИА ДЭ БУ	ГИА ДЭ ПУ	
<b>Перечень оборудования</b>									
1.	Стул	На усмотрение образовательной организации	31.01.11	На 1 эксперта	-	1	1	1	шт
2.	Стол офисный	На усмотрение образовательной организации	31.01.12	На 1 эксперта	-	1	1	1	шт

3.	Персональный компьютер в сборе	Включает в себя системный блок, монитор, клавиатуру, компьютерную мышь. Поддерживает операционные системы (64-битные версии). Обеспечивает работу офисных пакетов приложений (текстового процессора, электронных таблиц, графического редактора). Обеспечивает работу CAD/CAM – систем. Обеспечивает работу межплатформенного открытого формата электронных документов. Допускается использование моноблока, ноутбука	26.20.15	На всех экспертов	-	1	1	1	шт
4.	Офисный пакет приложений	Текстовый процессор, электронные таблицы и графический редактор на усмотрение образовательной организации	58.29.21	На всех экспертов	-	1	1	1	шт
5.	Межплатформенный открытый формат электронных документов	Представление полиграфической продукции в электронном виде	58.29.29	На всех экспертов	-	1	1	1	шт
6.	Принтер	Печать: лазерная, черно-белая	26.20.16	На всех экспертов	-	1	1	1	шт
7.	Запоминающее устройство	USB-флеш-накопитель, объем не менее 8 Gb	28.23.25	На всех экспертов	-	1	1	1	шт
8.	Мусорная корзина	На усмотрение образовательной организации	22.22.13	На всех экспертов	-	1	1	1	шт

9.	Розетка	Двухполюсная, сдвоенная (220 В)	27.33.13	На всех экспертов	-	2	2	2	шт
10.	Экран	На усмотрение образовательной организации	26.40.20.12 2	На всех экспертов	-	1	1	1	шт
<b>Перечень инструментов</b>									
1.	Не требуется	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Перечень расходных материалов</b>									
1.	Ручка	Шариковая со сменным стержнем, стержень с чернилами синего цвета	32.99.12	На 1 эксперта	-	1	1	1	шт
2.	Картридж для принтера	Совместимый для принтера	28.23.25	На всех экспертов	-	1	1	1	шт
3.	Скобы для степлера канцелярского	Размер скоб № 10	25.99.25	На всех экспертов	-	1	1	1	пач
4.	Файл-вкладыш	Формат А4	25.99.25	На всех экспертов	-	2	2	2	пач
5.	Папка-скоросшиватель	Формат А4	25.99.25	На всех экспертов	-	10	10	10	шт
6.	Вертикальный накопитель	На усмотрение образовательной организации	25.99.25	На всех экспертов	-	1	1	1	шт
7.	Стакан для канцелярских принадлежностей	На усмотрение образовательной организации	25.99.25	На всех экспертов	-	1	1	1	шт
8.	Степлер канцелярский	Размер скоб № 10, тип сшивания: закрытый	25.99.22	На всех экспертов	-	1	1	1	шт
<b>Оснащение средствами, обеспечивающими охрану труда и технику безопасности</b>									
1.	Не требуется	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>6. Дополнительные технические характеристики и описания площадки</b>									
№	Наименование	Минимальные (рамочные) технические характеристики							
1.	Площадь зоны	не менее 2,0 кв.м. на 1 (одного участника)							

### 3.3 Примерный план застройки площадки ДЭ

Примерный план застройки площадки ДЭ, проводимого в рамках ПА, представлен в приложении 2 к настоящему Тому 1 ОМ.

Примерный план застройки площадки ДЭ БУ, проводимого в рамках ГИА, представлен в приложении 3 к настоящему Тому 1 ОМ.

Примерный план застройки площадки ДЭ ПУ (инвариантная часть КОД), проводимого в рамках ГИА, представлен в приложении 4 к настоящему Тому 1 ОМ.

### 3.4 Требования к составу экспертных групп

Количественный состав экспертной группы определяется образовательной организацией, исходя из числа сдающих одновременно ДЭ обучающихся. Один эксперт должен иметь возможность оценить результаты выполнения обучающимися задания в полной мере согласно критериям оценивания.

Количество экспертов ДЭ вне зависимости от вида аттестации, уровня ДЭ представлено в таблице № 11.

Таблица № 11

Кол-во рабочих мест в ЦПДЭ	Минимальное количество экспертов (без учета ГЭ) <sup>10</sup>	Рекомендуемое количество экспертов (без учета ГЭ) <sup>11</sup>
1	3	3
2	3	3
3	3	3
4	3	3
5	3	3
6	3	3
7	3	3
8	3	3
9	3	3
10	3	3

<sup>10</sup> количество экспертов, без которого невозможно запустить проведение ДЭ

<sup>11</sup> количество экспертов для комфортной работы в ЦПДЭ, с учетом понимания их задач

11	3	3
12	3	3
13	3	3
14	3	3
15	3	3
16	3	3
17	3	3
18	3	3
19	3	3
20	3	3
21	3	3
22	3	3
23	3	3
24	3	3
25	3	3

### 3.5 Инструкция по технике безопасности

#### 1. Общие требования по технике безопасности.

Настоящая инструкция по технике безопасности разработана в соответствии с Постановлениями Главного государственного санитарного врача России от 28.09.2020г №28 «Об утверждении СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи» и от 28.01.2021г №2 «Об утверждении СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания».

К участию в экзамене допускаются участники, прошедшие инструктаж по охране труда и пожарной безопасности (под роспись). В процессе выполнения экзаменационного задания и нахождения на территории ЦПДЭ, участник обязан соблюдать инструкцию по охране труда, работать в пределах зоны рабочего места, пользоваться средствами защиты и следовать требованиям главного и технического эксперта в части поведения на площадке.

#### 2. Требования по технике безопасности перед началом работы.

Участники демонстрационного экзамена должны входить на рабочую площадку только с разрешения главного или технического эксперта. Перед началом работы участники должны произвести проверку разрешенного к самостоятельной работе оборудования, проверить (визуально) правильность подключения оборудования в электросеть.

Участнику запрещается приступать к выполнению задания демонстрационного экзамена при обнаружении неисправности оборудования. О замеченных недостатках и неисправностях немедленно сообщить главному или техническому эксперту и до устранения неполадок к заданию не приступать.

### 3. Требования по технике безопасности во время работы.

При выполнении заданий демонстрационного экзамена на рабочем месте необходимо обращать внимание:

- 1) на изображение экрана монитора, которое должно быть стабильным, ясным и предельно четким, не иметь мерцаний символов и фона;
- 2) на отсутствие бликов, отражений светильников, окон и окружающих предметов на поверхности монитора;
- 3) на символы, высвечивающиеся на панели персонального компьютера (ноутбука, моноблока), не игнорировать их;
- 4) на правила безопасности при включении/выключении аппаратов, находящихся в электросети мокрыми руками (персональный компьютер, ноутбук, моноблок);
- 5) на отсутствие вблизи с электрическими устройствами емкости с водой или металлических предметов;
- 6) на запрет перемещения персонального компьютера, ноутбука, моноблока включенных в сеть;
- 7) на запрет эксплуатации персонального компьютера, ноутбука, моноблока, если он перегрелся, стал дымиться, появился посторонний запах или звук.

### 4. Требования по технике безопасности в аварийных ситуациях.

В случае возникновения неполадок при работе электрооборудования незамедлительно сообщить техническому или главному эксперту. В случае получения травмы или возникновения несчастного случая, незамедлительно уведомляется главный эксперт, технический эксперт отключает оборудование от сети и принимает меры по оказанию первой медицинской помощи пострадавшему. В случае возникновения пожара сообщить об этом эксперту (техническому или главному), позвонить в экстренную оперативную службу по единому номеру 112, принять меры к эвакуации. При объявлении тревоги

(пожарной, химической, воздушной), спокойно покинуть площадку и двигаться в сторону эвакуационного выхода.

5. Требования по технике безопасности по окончании работы.

По окончании выполнения заданий демонстрационного экзамена необходимо:

1) Произвести закрытие всех активных задач на персональном компьютере;

2) Привести в порядок рабочее место.

**Организационные требования:**

1. Технический эксперт вносит необходимые дополнения в инструкцию по технике безопасности и охране труда (далее – Инструкция) с учетом особенностей ЦПДЭ. Дополнения необходимо оформить не позднее подготовительного дня перед началом экзамена. Инструкция должна включать следующие аспекты:

- специфические операции и виды работ, выполняемые на конкретном оборудовании, с указанием его марок;
- особенности расположения эвакуационных выходов;
- расположение санитарных комнат;
- иные важные моменты, которые не были включены в базовую инструкцию КОД.

2. Технический эксперт под подпись знакомит главного эксперта, членов экспертной группы, обучающихся с требованиями охраны труда и безопасности производства.

3. Все участники ДЭ должны соблюдать установленные требования по охране труда и производственной безопасности, выполнять указания технического эксперта по соблюдению указанных требований.

### 3.6 Образец задания

Задание ДЭ представляет собой сочетание модулей в зависимости от вида аттестации и уровня ДЭ. Продолжительность выполнения каждого модуля задания представлена в таблице № 12.

Таблица № 12

Модули	Вид деятельности / Вид профессиональной деятельности	Продолжительность выполнения Модуля / совокупности Модулей и общее время на выполнение задания		
		ДЭ в рамках ПА	ГИА ДЭ БУ	ГИА ДЭ ПУ (инвариантная часть)
Модуль 1	Разработка технологических процессов изготовления деталей машин	1 ч. 30 мин.	1 ч. 30 мин.	1 ч. 30 мин.
Модуль 2	Разработка и внедрение управляющих программ изготовления деталей машин в машиностроительном производстве		1 ч. 00 мин.	1 ч. 00 мин.
Модуль 3	Разработка и реализация технологических процессов в механосборочном производстве, Организация работ по реализации технологических процессов в машиностроительном производстве			1 ч. 00 мин.
Максимальная продолжительность демонстрационного экзамена:		1 ч. 30 мин.	2 ч. 30 мин.	3 ч. 30 мин.

#### Образец задания для ДЭ в рамках ПА

##### Модуль 1. Разработка технологического процесса изготовления деталей машин

**Задание:** Разработать технологический процесс изготовления детали для машиностроительного производства в соответствии с ЕСТД.

1. Разработать и оформить маршрутную карту на технологический процесс изготовления детали (Прил\_1\_ОЗ\_КОД 15.02.16-1-2026-М1).

2. Разработать и оформить операционную карту на одну операцию механической обработки детали.

3. Разработать и оформить карту эскизов на выбранную операцию механической обработки детали, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования.

4. Сохранить разработанные документы в рабочей папке (формат.pdf).

Необходимые приложения:

Прил\_1\_ОЗ\_КОД 15.02.16-1-2026-M1.jpg

Инструкции для ГЭ: В подготовительный день главным экспертом осуществляется проверка наличия:

1. Каталогов станков, технологической оснастки, инструкций по охране труда (предоставляет ЦПДЭ в электронном или бумажном формате).

2. Таблиц операционных припусков и режимов резания на обработку поверхностей (предоставляет ЦПДЭ в электронном или бумажном формате).

3. Бланков карт технологического процесса (предоставляет ЦПДЭ в электронном формате):

- Маршрутная карта: ГОСТ 3.1118-82 Форма 1, ГОСТ 3.1118-82 Форма 1б;

- Операционная карта: ГОСТ 3.1404-86 Форма 3, ГОСТ 3.1404-86 Форма 2а;

- Карта эскизов: ГОСТ 3.1105-84 Форма 7.

### **Образец задания для ГИА ДЭ БУ**

## **Модуль 1. Разработка технологического процесса изготовления деталей машин**

**Задание: Разработать технологический процесс изготовления детали для машиностроительного производства в соответствии с ЕСТД.**

1. Разработать и оформить маршрутную карту на технологический процесс изготовления детали (Прил\_1\_ОЗ\_КОД 15.02.16-1-2026-М1).

2. Разработать и оформить операционную карту на одну операцию механической обработки детали.

3. Разработать и оформить карту эскизов на выбранную операцию механической обработки детали, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования.

4. Сохранить разработанные документы в рабочей папке (формат.pdf).

Необходимые приложения:

Прил\_1\_ОЗ\_КОД 15.02.16-1-2026-М1.jpg

Инструкции для ГЭ: В подготовительный день главным экспертом осуществляется проверка наличия:

1. Каталогов станков, технологической оснастки, инструкций по охране труда (предоставляет ЦПДЭ в электронном или бумажном формате).

2. Таблиц операционных припусков и режимов резания на обработку поверхностей (предоставляет ЦПДЭ в электронном или бумажном формате).

3. Бланков карт технологического процесса (предоставляет ЦПДЭ в электронном формате):

- Маршрутная карта: ГОСТ 3.1118-82 Форма 1, ГОСТ 3.1118-82 Форма 1б;

- Операционная карта: ГОСТ 3.1404-86 Форма 3, ГОСТ 3.1404-86 Форма 2а;

- Карта эскизов: ГОСТ 3.1105-84 Форма 7.

## **Модуль 2. Разработка управляющей программы изготовления деталей машин**

**Задание: Разработать управляющую программу изготовления детали в машиностроительном производстве.**

1. Разработать в CAD-системе 3D модель детали в середине полей допусков (Прил\_1\_ОЗ\_КОД 15.02.16-1-2026-M2).

2. Разработать в САМ-системе управляющую программу для одной операции механической обработки детали.

3. Сохранить файлы в рабочей папке (формат CAD/CAM систем):

3.1. 3D модель детали;

3.2. Проект обработки детали;

3.3. Управляющая программа.

Необходимые приложения:

Прил\_1\_ОЗ\_КОД 15.02.16-1-2026-M2.jpg

Инструкции для ГЭ: В подготовительный день главным экспертом осуществляется проверка наличия:

1. Каталоги станков, технологической оснастки (предоставляет ЦПДЭ в электронном или бумажном формате).

2. Таблицы операционных припусков, режимов резания на обработку поверхностей (предоставляет ЦПДЭ в электронном или бумажном формате).

**Образец задания для ГИА ДЭ ПУ (инвариантная часть)**

## **Модуль 1. Разработка технологического процесса изготовления деталей машин**

**Задание: Разработать технологический процесс изготовления детали для машиностроительного производства в соответствии с ЕСТД.**

1. Разработать и оформить маршрутную карту на технологический процесс изготовления детали (Прил\_1\_ОЗ\_КОД 15.02.16-1-2026-М1).

2. Разработать и оформить операционную карту на одну операцию механической обработки детали.

3. Разработать и оформить карту эскизов на выбранную операцию механической обработки детали, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования.

4. Сохранить разработанные документы в рабочей папке (формат.pdf).

Необходимые приложения:

Прил\_1\_ОЗ\_КОД 15.02.16-1-2026-М1.jpg

Инструкции для ГЭ: В подготовительный день главным экспертом осуществляется проверка наличия:

1. Каталогов станков, технологической оснастки, инструкций по охране труда (предоставляет ЦПДЭ в электронном или бумажном формате).

2. Таблиц операционных припусков и режимов резания на обработку поверхностей (предоставляет ЦПДЭ в электронном или бумажном формате).

3. Бланков карт технологического процесса (предоставляет ЦПДЭ в электронном формате):

- Маршрутная карта: ГОСТ 3.1118-82 Форма 1, ГОСТ 3.1118-82 Форма 1б;

- Операционная карта: ГОСТ 3.1404-86 Форма 3, ГОСТ 3.1404-86 Форма 2а;

- Карта эскизов: ГОСТ 3.1105-84 Форма 7.

## **Модуль 2. Разработка управляющей программы изготовления деталей машин**

**Задание: Разработать управляющую программу изготовления детали в машиностроительном производстве.**

1. Разработать в CAD-системе 3D модель детали в середине полей допусков (Прил\_1\_ОЗ\_КОД 15.02.16-1-2026-M2).

2. Разработать в САМ-системе управляющую программу для одной операции механической обработки детали.

3. Сохранить файлы в рабочей папке (формат CAD/CAM систем):

3.1. 3D модель детали;

3.2. Проект обработки детали;

3.3. Управляющая программа.

Необходимые приложения:

Прил\_1\_ОЗ\_КОД 15.02.16-1-2026-M2.jpg

Инструкции для ГЭ: В подготовительный день главным экспертом осуществляется проверка наличия:

1. Каталоги станков, технологической оснастки (предоставляет ЦПДЭ в электронном или бумажном формате).

2. Таблицы операционных припусков, режимов резания на обработку поверхностей (предоставляет ЦПДЭ в электронном или бумажном формате).

## **Модуль 3. Организация работ и разработка технологического процесса в механосборочном производстве**

**Задание: На основе представленного сборочного чертежа изделия и спецификации разработать технологический процесс сборки, в соответствии с ЕСТД.**

1. Разработать и оформить технологическую схему сборки изделия (Прил\_1\_ОЗ\_КОД 15.02.16-1-2026-М3; Прил\_2\_ОЗ\_КОД 15.02.16-1-2026-М3).

2. Разработать и оформить маршрутную карту на технологический процесс сборки изделия.

3. Разработать и оформить операционную карту на одну операцию сборки изделия.

4. Сохранить разработанные документы в рабочей папке (формат.pdf).

Необходимые приложения:

Прил\_1\_ОЗ\_КОД 15.02.16-1-2026-М3.jpg

Прил\_2\_ОЗ\_КОД 15.02.16-1-2026-М3.jpg

Инструкции для ГЭ: В подготовительный день главным экспертом осуществляется проверка наличия:

1. Каталогов сборочного оборудования, технологической оснастки, инструкций по охране труда (предоставляет ЦПДЭ в электронном или бумажном формате).

2. Бланков карт технологического процесса сборки (предоставляет ЦПДЭ в электронном формате):

- Маршрутная карта: ГОСТ 3.1118-82 Форма 2, ГОСТ 3.1118-82 Форма 1б;

- Операционная карта: ГОСТ 3.1407-86 Форма 1, ГОСТ 3.1407- 86 Форма1а.

**Рекомендации по формированию вариативной части КОД,  
вариативной части задания и критериев оценивания для ДЭ ПУ**

Образовательная организация при необходимости самостоятельно формирует содержание вариативной части КОД, вариативной части задания и критериев оценивания для ДЭ ПУ на основе квалификационных требований, заявленных организациями, работодателями, заинтересованными в подготовке кадров соответствующей квалификации, в том числе являющимися стороной договора о сетевой форме реализации образовательных программ и (или) договора о практической подготовке обучающихся.

При формировании содержания вариативной части КОД для ДЭ ПУ рекомендуется использовать нижеследующие формы таблиц.

Информация о продолжительности ДЭ профильного уровня с учетом вариативной части формируется по форме согласно таблице № 1.1.

Таблица № 1.1

<b>Вид аттестации</b>	<b>Уровень ДЭ</b>	<b>Составная часть КОД (инвариантная/ вариативная часть)</b>	<b>Продолжительность ДЭ (не более)</b>
ГИА	профильный	Совокупность инвариантной и вариативной частей	<b>0 ч. 00 мин.</b> <продолжительность не более 5 астрономических часов>

Содержательная структура вариативной части КОД для ДЭ ПУ (квалификационные требования работодателей) формируется по форме согласно таблице № 1.2.

Таблица № 1.2

№ п/п	Вид деятельности (вид профессиональной деятельности)	Перечень оцениваемых ОК, ПК	Перечень оцениваемых умений, навыков (практического опыта)

Распределение баллов по критериям оценивания для ДЭ ПУ (вариативная часть) в рамках ГИА осуществляется по форме согласно таблице № 1.3.

Таблица № 1.3

№ п/п	Вид деятельности (вид профессиональной деятельности)	Критерий оценивания	Баллы
			0,00
			0,00
			0,00
<b>ВСЕГО (вариативная часть КОД)</b>			<b>25,00</b>

При формировании вариативной части КОД для ДЭ ПУ в части перечня оборудования и оснащения, расходных материалов, средств обучения и воспитания рекомендуется использовать форму таблицы № 10 Тома 1 ОМ.

При формировании вариативной части КОД для ДЭ ПУ примерный план застройки площадки при необходимости может быть дополнен объектами учебно-производственной инфраструктуры, необходимой для выполнения вариативной задания ДЭ ПУ, разрабатываемой образовательной организацией с участием работодателей.

Вариативная часть задания ДЭ ПУ формируется по образцу:

### **Вариативная часть задание для ГИА ДЭ ПУ**

**Модуль п. <Наименование выполняемой задачи>**

*Текст*

Необходимые приложения:

**Модуль п. <Наименование выполняемой задачи>**

*Текст*

Необходимые приложения:

Критерии оценивания вариативной части КОД (к вариативной части задания ДЭ ПУ) формируются согласно таблице № 1.4.

Таблица № 1.4

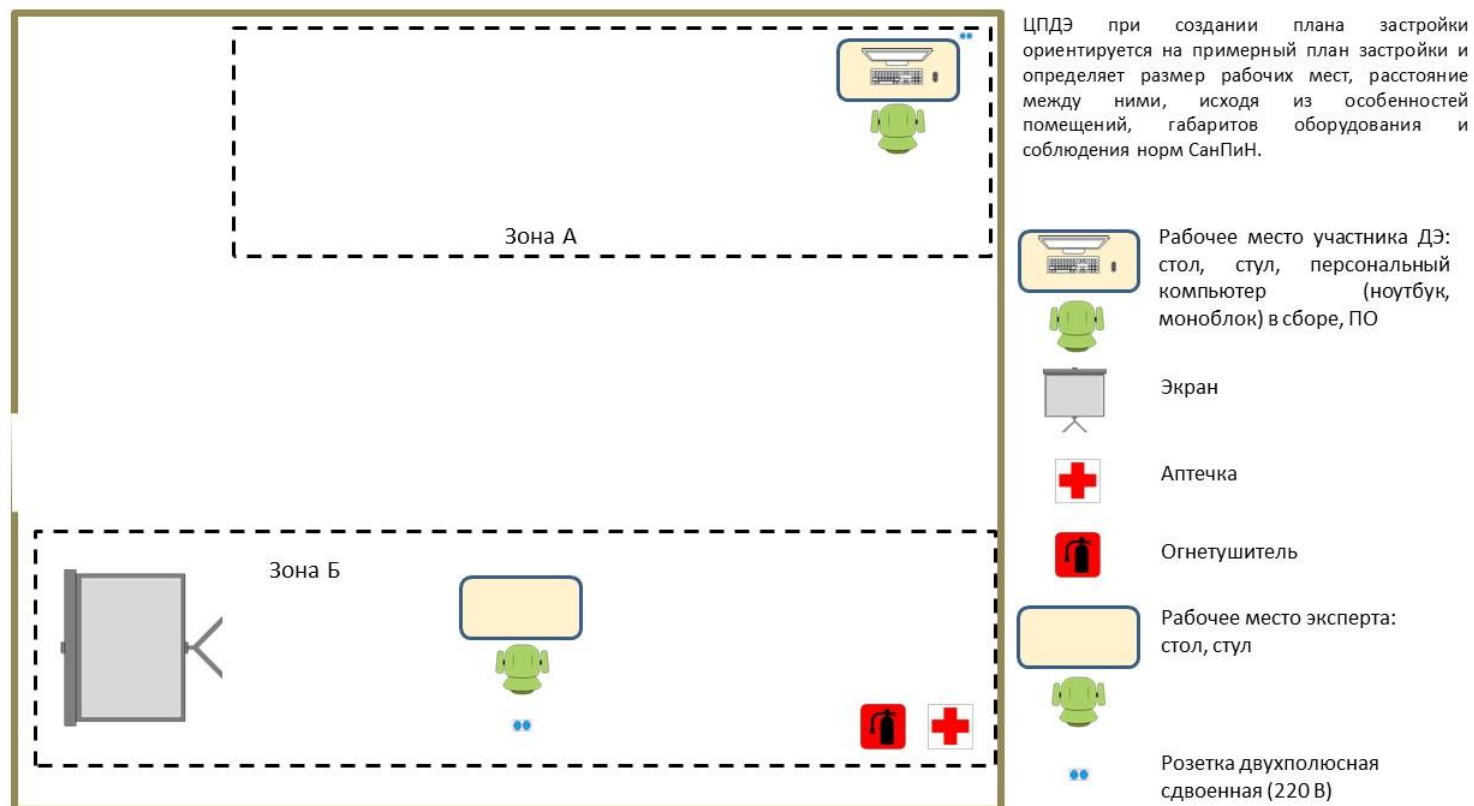
Вид деятельности / Вид профессиональной деятельности	Критерий оценивания (ОК, ПК)	Подкритерий оценивания (умения, навыки/ практический опыт)	Модуль	Описание оценки подкритерия		Максимальный балл оценки подкритерия - 2 балла	Вес подкритерия: - не менее 0,5; - шаг 0,5; - не более 3.	Итоговый максимальный балл подкритерия
				Конкретные оцениваемые действия (операции) или набор действий для оценки подкритерия	Описание результата выполнения конкретного действия (операции) подкритерия в баллах			
						2		
						2		
						2		
						2		
						2		
<b>ВСЕГО (вариативная часть КОД)</b>								<b>25,00</b>

Схема оценивания (в баллах) представлена в таблице № 1.5.

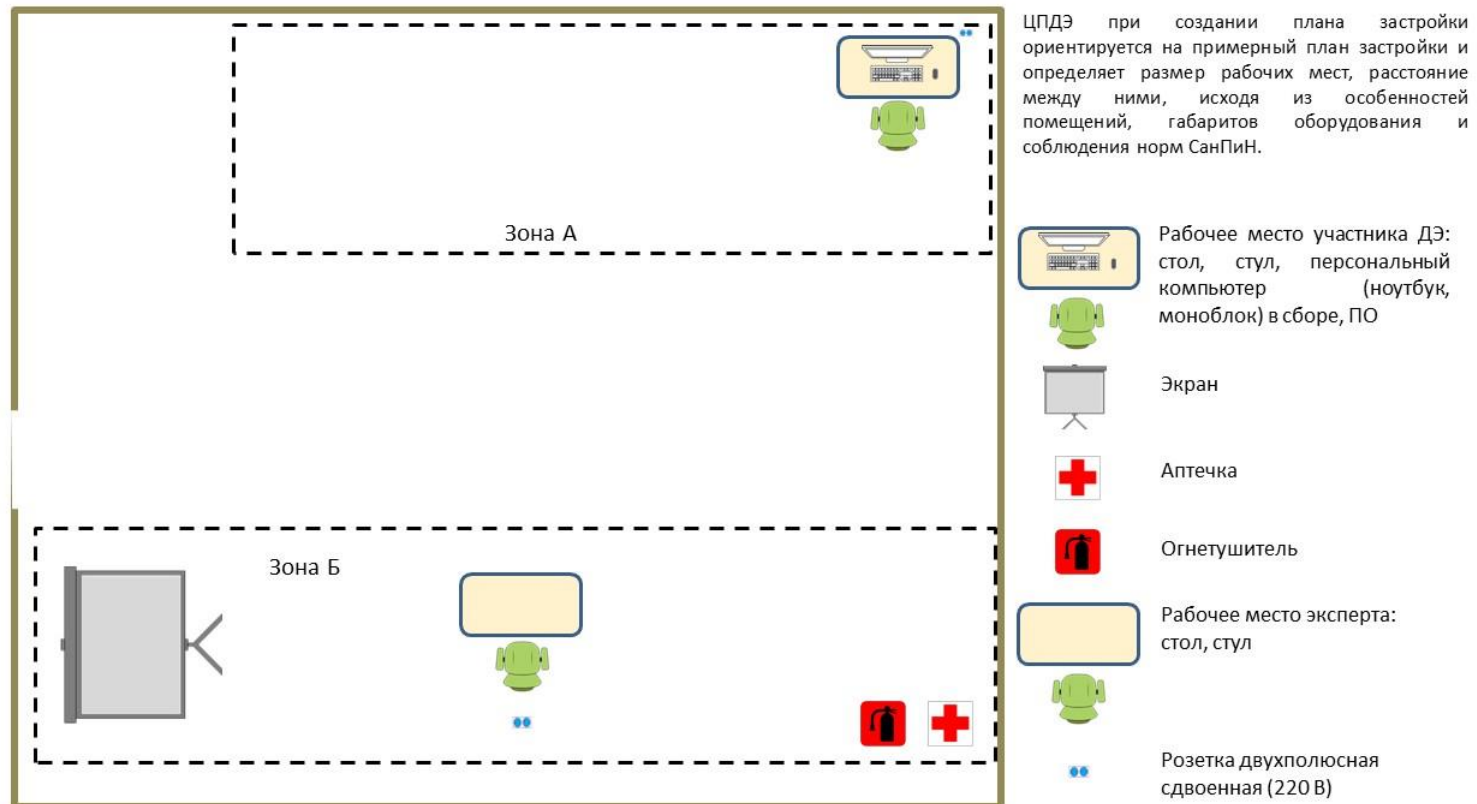
Таблица № 1.5

<b>Схема оценивания</b>	<b>2 балла</b>	действие (операция) выполнено в полной мере согласно установленным требованиям
	<b>1 балл</b>	действие (операция) выполнено, но ниже установленных требований (имеются незначительные ошибки)
	<b>0 баллов</b>	действие (операция) не выполнено, результат отсутствует

### Примерный план застройки площадки ДЭ, проводимого в рамках ПА



### Примерный план застройки площадки ДЭ БУ, проводимого в рамках ГИА



### Примерный план застройки площадки ДЭ ПУ, проводимого в рамках ГИА

