

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Новосибирской области
«Новосибирский колледж промышленных технологий»

Согласовано
Протокол заседания
педагогического совета
№ 1 от 03.09.2025



Утверждаю
Директор

М.Ю. Затолокин

КОМПЛЕКТ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по программе подготовки специалистов среднего звена по
специальности 15.02.09 Аддитивные технологии

Фонд оценочных средств разработан на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности **15.02.09 АДДИТИВНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**, Утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 22 декабря 2015 г. № 1506

СОДЕРЖАНИЕ

1.	ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ	4
2.	ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ ДЛЯ ОЦЕНКИ ОСВОЕНИЯ 8	
3.	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ОЦЕНКИ ОСВОЕНИЯ	20

1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Общие положения

Фонд оценочных средств (ФОС) предназначен для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу **15.02.09 АДДИТИВНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**, Утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 22 декабря 2015 г. № 1506. ФОС включает материалы для проведения текущего контроля.

ФОС разработан на основании:

- Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности программу **15.02.09 АДДИТИВНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**, Утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 22 декабря 2015 г. № 1506

- программы подготовки специалистов среднего звена по специальности **15.02.09 АДДИТИВНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**

- контрольно-оценочных средств по учебным дисциплинам и междисциплинарным курсам специальности.

Результатом освоения программы учебной дисциплины является овладение обучающимися профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе, эффективно общаться с коллегами, руководством, подчиненными.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях смены технологий в профессиональной деятельности.

ОК 10. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения.

(абзац введен Приказом Минпросвещения России от 17.12.2020 № 747)

ОК 11. Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.

.
И профессиональными компетенциями:

ПК 1.1. Применять средства бесконтактной оцифровки для целей компьютерного проектирования, входного и выходного контроля.

ПК 1.2. Создавать и корректировать средствами компьютерного проектирования цифровые трехмерные модели изделий.

5.2.2. Организация и ведение технологического процесса создания изделий по компьютерной (цифровой) модели на установках для аддитивного производства.

ПК 2.1. Организовывать и вести технологический процесс на установках для аддитивного производства.

ПК 2.2. Контролировать правильность функционирования установки, регулировать ее элементы, корректировать программируемые параметры.

ПК 2.3. Проводить доводку и финишную обработку изделий, созданных на установках для аддитивного производства.

ПК 2.4. Подбирать параметры аддитивного технологического процесса и разрабатывать оптимальные режимы производства изделий на основе технического задания (компьютерной/цифровой модели).

5.2.3. Организация и проведение технического обслуживания и ремонта установок для аддитивного производства.

ПК 3.1. Диагностировать неисправности установок для аддитивного производства.

ПК 3.2. Организовывать и осуществлять техническое обслуживание и текущий ремонт механических элементов установок для аддитивного производства.

ПК 3.3. Заменять неисправные электронные, электронно-оптические, оптические и прочие функциональные элементы установок для аддитивного производства и проводить их регулировку.

1.2. Результаты освоения учебной дисциплины, подлежащие проверке

В результате освоения ОПОП **15.02.09 АДДИТИВНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**, обучающийся должен обладать предусмотренными ФГОС по специальности СПО базовой подготовки следующими умениями, знаниями, а также формировать общие и профессиональные компетенции, проверка которых осуществляется комплексно

1.3. Задания для проведения промежуточного контроля знаний по результатам освоения учебных дисциплин, междисциплинарных модулей

Коды формируемых профессиональных и общих компетенций	Результаты обучения (усвоенные знания)	Тестовые задания	Правильный вариант
ОД. 01 Русский язык			
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Сформировать системы знаний о нормах современного русского литературного языка и их основных видах (орфоэпические, лексические, грамматические, стилистические)	1. В каком слове верно выделена буква, обозначающая ударный гласный звук? 1) кухОнный 2) докУмент 3) обОстришь 4) тОрты	4
		2. В каком предложении вместо слова ДИПЛОМАТ нужно употребить ДИПЛОМАНТ? 1) Леонида Ивановича считали настоящим ДИПЛОМАТОМ в общении с окружающими людьми. 2) Успех внешней политики государства во многом зависит от опыта и таланта ДИПЛОМАТОВ. 3) Ты говоришь как ДИПЛОМАТ, но дело не идёт на лад. 4) ДИПЛОМАТЫ Московского конкурса артистов балета приняли участие в	4
			3

		закключительном концерте. 3. Выберите грамматически правильное продолжение предложения. Возражая против отдельных положений доклада, 1) началась дискуссия. 2) большую роль играет культура спора. 3) присутствующие в целом согласились с докладчиком. 4) выступление в целом произвело хорошее впечатление.	
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	Знать основные правила орфографии и пунктуации, уметь применять правила орфографии и пунктуации в практике письма.	1. В каком ряду во всех словах пропущена одна и та же буква? 1) пред..явитель, неот..емлемый, трех..язычный 2) под..брать, запр..кинуть, поз..вчерашний 3) пр..уныл, пр..образился, гостепр..имный 4) бе..характерный, ра..кидать, ра..росшийся 2. Укажите, в каком ряду все слова пишутся слитно А) пол(лимона), хлебо(завод), северо(запад) Б) мясо(молочный), штаб(квартира), темно(зеленый) В) железно(дорожный), скоро(спелый), кино(студия) Г) овоще(хранилище), микро(элемент), еле(еле) 3. В каком варианте ответа правильно указаны все цифры, на месте которых в предложении должны стоять запяты? Эпоха (1) начавшаяся (2) после открытий Галилео Галилея (3) и завершившаяся работами Исаака Ньютона (4) обозначила новый этап в развитии науки и техники. 1) 1 2) 2, 4 3) 1, 3 4) 1, 4	1 В 4
ОК 09. Пользоваться профессионально й документацией на государственном и иностранном языках	Знать функциональные разновидности языка: разговорная речь, функциональные стили (научный, публицистический, официально-деловой), язык художественной литературы	1. Прочитайте тексты и определите их принадлежность к определённому стилю речи. А. Как-то в беседе с ребятами таксист поведал о забавном случае: - Представьте себе. Сажу за рулем. Ночь. Скорость – 70. Вокруг – ни души. Уверен, что машине я один. И вдруг чувствую: на плечо мне опустилась рука... Я резко повернулся, чтобы защититься!.. Но... защищаться было не от кого. Точнее – незачем: на плече у меня сидел... котенок. Видимо, его оставил кто-то из пассажиров. Я пожалел малыша и отвез его к себе домой. Б. Плавунчики – мелкие (со скворца или мельче) кулики на невысоких ногах и со сравнительно коротким клювом. На пальцах	разговорный научный

		кожистые перепонки. Наблюдать плавунчиков можно на воде, где они плавают, характерно кивая головой. (Из энциклопедии.) В. Зоологические коллекции, представляющие научную, культурно-просветительскую, учебно-воспитательную или эстетическую ценность, подлежат государственному учету. Предприятия, учреждения, организации и граждане, являющиеся владельцем таких коллекций, обязаны соблюдать правила хранения, учета и использования коллекций объектов живого мира. (Закон об охране и использовании животного мира.) Г. Слеза скатилась у коня с глаз. Конь заржал жалобно, протяжно, взмахнул хвостом, и тотчас в голых деревьях, в изгородях и печных трубах завыл, засвистел пронзительный ветер, вздул снег, запорошил Фильке горло. (К. Г. Паустовский.) Д. Ребята! Будьте внимательны к миру животных! Оглянитесь вокруг: может быть, кто-то нуждается сейчас в вашей помощи. Не откладывайте добрые дела на завтра, щедро дарите заботу и тепло братьям нашим меньшим, и тогда мир станет лучше! Ведь мы в ответе за тех, кого приручили. (Из журнала.) 2. Какие языковые средства преобладают в данном тексте? Принимая станок у сменщика, целесообразно проверить общее его состояние, включение двигателя, работу фрикциона, проверить на слух, нет ли каких-нибудь посторонних шумов в коробке скоростей, коробке подач и в механизме фартука, убедиться в плавности хода каретки и суппорта. А. Эмоциональная выразительная лексика, употребление неполных предложений, слов-обращений, вводных слов Б. Широкое использование изобразительно-выразительных средств языка В. Специальная лексика, научные термины.	официально-деловой художественный публицистический В
ОД. 02 Литература			

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Знать содержание, понимание ключевых проблем и осознание историко-культурного и нравственно-ценностного взаимовлияния произведений русской, зарубежной классической и современной литературы, в том числе литературы народов России	1. Кому из русских поэтов принадлежат слова «Умом Россию не понять»? А) А.С.Пушкину Б) Ф.И.Тютчеву В) Н.А.Некрасову Г) М.Ю. Лермонтову 2. С каким былинным богатырем сравнивает И.С.Флягина автор А) Алеша Попович Б) Добрыня Никитич В) Илья Муромец Г) Савелий – богатырь Святорусский 3. Произведение «Война и мир» Л.Н.Толстого - это: А) социально-психологический роман; Б) исторический роман; В) роман-эпопея.	Б В В
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Уметь анализировать и интерпретировать художественное произведение в единстве формы и содержания с использованием теоретико-литературных терминов и понятий	1. Какое литературное направление господствовало в литературе с конца 19 века? А) романтизм Б) классицизм В) сентиментализм Г) модернизм 2. Выберите правильную последовательность смены одного литературного направления другим: А) сентиментализм, романтизм, классицизм, реализм, модернизм Б) модернизм, романтизм, реализм, сентиментализм, классицизм В) классицизм, сентиментализм, романтизм, реализм, модернизм Г) реализм, классицизм, сентиментализм, романтизм, модернизм 3. Кто из поэтов не принадлежит к Серебряному веку русской поэзии: А) Н.Гумилев Б) В.Маяковский В) Ф.Тютчев Г) А.Блок	Г В А
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие,	Осознавать художественную картину жизни, созданную автором в литературном произведении, в единстве	1. Какой герой романа Л.Н.Толстого «Война и мир», полюбив Наташу Ростову, чувствует себя так, «как будто он из душной комнаты вышел на вольный свет божий»? А) Андрей Болконский Б) Пьер Безухов В) Борис Друбецкой	Б

[illegible]

	письменной форме, информационной переработки текстов	вечном спокойствии говорят нам они, о том великом спокойствии «равнодушной» природы; они говорят также о вечном примирении и о жизни бесконечной... А) Л.Н. Толстой «Севастопольские рассказы» Б) Ф.М. Достоевский «Преступление и наказание» В) И.А. Гончаров «Обломов» Г) И.С. Тургенев «Отцы и дети» 3. Назовите основные критерии оценки личности в романе Л.Н. Толстого «Война и мир»: А) гордость и самолюбие Б) естественность и нравственность В) благородство и доброта Г) щедрость и мужество	Б
ОД.03 История			
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.	самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне; - устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения.	1. Какое событие относится к 1945 году? 1. Тегеранская конференция Большой тройки 2. Ялтинская конференция Большой тройки 3. Операция советских партизан «Рельсовая война» 4. Открытие второго фронта в Европе 2. Не секрет, что пенициллин на войне спасал много жизней, а кто впервые в СССР в 1942 году получил этот антибиотик? 1. З.В. Ермольева 2. В.А. Барыкин 3. П.Ф. Здродовский 3. Наций в отличие от Лиги Наций 1) была миротворческой организацией 2) была международной организацией 3) возглавлялась Советом и Ассамблеей 4) ввела принцип единогласия пяти держав при принятии решений.	2 1 3
ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.	- уметь объяснять критерии поиска исторических источников и находить их; учитывать при работе специфику современных источников социальной и личной информации;	1. Понятие «коренной перелом входе Второй мировой войны» включает в себя: 1) окончательный переход стратегической инициативы к СССР и Советской армии 2) переход вооружённых сил антигитлеровской коалиции в наступление; 3) достижение превосходства военной экономики СССР над Германией и её союзниками; 4) приостановление наступательных действий Германии и её союзников; 5) истощённость людских и сырьевых ресурсов Германии и её союзников. 2. Ниже приведен ряд терминов. Все за	

		исключением одного, связаны с историей СССР периода 1945-1953 гг. 1. Железный занавес, 2. план Маршалла, 3. доктрина Трумэна, 4. ленд-лиз, 5. космополитизм Найдите лишнее. 3. Продолжите предложение нацистский план колонизации и германизации оккупированных в ходе Второй мировой войны земель Восточной Европы, включая захваченные территории СССР ____ 1. «После войны сочетает научную и управленческую работу: разработка плана 4-й пятилетки и труд "Военная экономика СССР в период Отечественной войны". Но 5 марта 1949 г. был снят с поста 1-го зама Председателя Совмина СССР и Председателя Госплана, выведен из состава Политбюро и исключен из ЦК партии. Рукопись написанной книги "Политическая экономия коммунизма" исчезла бесследно. Накануне снятия он выступил против сталинского предложения обложить крестьян новым налогом. Осенью 1949 г. он был арестован по навету Маленкова и Берия».	
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения.	- владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления;	1. О ком идёт речь в данном документе? 1. В.М. Молотов 2. Г.М. Маленков 3. Н.А. Вознесенский 4. Л.М. Каганович 2. Прочитайте отрывок из воспоминаний и укажите их автора: Кончилось тем, что меня сняли с должности Главкома сухопутных войск и отправили командовать Одесским военным округом, а на состоявшемся Пленуме ЦК ВКП(б) вывели из состава ЦК без всякой формулировки В 1947 г. была арестована большая группа генералов и офицеров и главным образом те, кто когда-либо работали со мной. Всех их физически принуждали признаться в подготовке «военного заговора» против сталинского руководства. 1) М.Н. Тухачевский 2) А.А. Новиков 3) К.К. Рокоссовский	

		4) Г.К. Жуков 3. Прочтите отрывок из работы американского дипломата и напишите название организации, о которой идет речь. «_____ был первым в истории Америки военным союзом, в который она вступила в мирное время. Непосредственным толчком создания послужил коммунистический переворот в Чехословакии в феврале 1948 г... ...Все анализы соотношения сил показывали, что Западная Европа не обладает достаточной мощностью, чтобы отразить советское нападение... Так возникла организация, посредством которой Америка привязывалась к обороне Западной Европы. Она явилась беспрецедентным отклонением от обычной американской внешней политики: американские и канадские войска подключились к европейским армиям под международным командованием. Результатом стала конфронтация между двумя военными союзами и появление двух сфер влияния на протяжении всей разграничительной линии в Центральной Европе».	
ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.	-организовывать и координировать действия по достижению цели: составлять план действий; - развивать способность понимать мир с позиции другого человека - развернуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств;	1. Восстановите хронологическую последовательность событий первой половины 1944 г.: 1) высадка союзников в Северной Франции 6 июня 1944 2) начало операции «Багратион» 22 июня 1944 3) вступление советских войск на территорию Румынии 27 марта 1944 4) наступление Красной Армии на Карельском перешейке 10 июня 1944 5) снятие блокады Ленинграда 27 января 1944 6) выход советских войск на государственную границу 26 марта 1944 2. Один из немцев после победы СССР над нацистской Германией признался: «Именно в день премьеры «...» симфонии, мы поняли, что проиграем не только битву, но и всю войну. Тогда мы почувствовали силу русского народа, которая могла преодолеть все, и голод, и смерть. Вопрос: О каком произведении идёт речь? 3. Отметьте прославленных участников Сталинградской битвы: 1) Р. Я. Малиновский;	

		2) К. К. Рокоссовский; 3) М. С. Шумилов; 4) М. Ф. Лукин; 5) В.И. Чуйков; 6) Н. Ф. Ватутин; 7) В. В. Талалихин; 8) С. М. Буденный; 9) В.Г. Зайцев 10) А. И. Еременко; 11)А. И. Родимцев. 12) Я. Ф. Павлов; 1. Прочтите характеристику явления и напишите название плана, о котором идет речь.«...начал осуществляться с апреля 1948 г., когда Конгресс США принял «закон об экономическом сотрудничестве», предусматривавший 4-летнюю программу экономической помощи Европе. Общая сумма ассигнований (с апр. 1948 по дек. 1951) составила около 12,4 млрд долл., причем основная доля пришлась на Англию (2,8 млрд), Францию (2,5 млрд), Испанию (1,3 млрд), Западную Германию (1,3 млрд), Голландию (1 млрд). При этом американцы, в качестве предварительного условия предоставления помощи, потребовали выведения коммунистов из состава правительств стран, подписавших договор. К 1948 году ни в одном правительстве Западной Европы коммунистов не было». 2. 1. Назовите авторов данного плаката 2. О каком колечке идёт речь? 3. Какому событию посвящён плакат? 4. Определите, у каких рек изображена «главная плакальщица» Третьего рейха 3. Назовите принцип, который объединяет этих людей. Георгий Жуков, Бернард Монтгомери, Александр Василевский, Дуайт Эйзенхауэр, Константин Рокоссовский, Дуглас Макартур, Иван Конев, Джордж Паттон: 1) это командующие войсками стран антигитлеровской коалиции 2) это участники движения Сопротивления в европейских странах 3) это министры иностранных дел воюющих государств		
ОД. 04 Обществознание				
ОК Планировать и реализовывать	03. и	Условия формирования личности,	1. Выберите правильный ответ Свобода человека в обществе означает: А) Возможность выбора в условиях	3

собственное профессиональное и личностное развитие.	свободы и ответственности за сохранение жизни, культуры, окружающей среды Сущность процесса познания Роль обществознания в жизни человека и общества	альтернативы Б) Ответственность при принятии самостоятельного решения В) Абсолютную вседозволенность и произвол, право делать все, что угодно, не считаясь ни в чем Г) Свобода от принятых в обществе норм, правил, образцов поведения. 2. Выберите правильный ответ Диалектика – это: а) искусство ведения спора; б) метод мышления и анализа, который подчёркивает противоречия и изменения во всём, что нас окружает; в) универсальная теория и метод познания мира; г) учение о противоречиях 3. Выберите правильный ответ К мировым религиям относятся: а) конфуцианство б) ислам в) буддизм г) синтоизм д) христианство	4
ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.	Психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; Основы проектной деятельности	1.Международная трудовая миграция – это: 1) Перемещение жителей одной страны в другую страну на постоянное место жительства 2) Выезд работников за границу в командировку, которую оплачивает фирма в стране постоянного проживания. 3) выезд трудоспособного населения страны за границу для работы на территории принимающей страны при условии получения зарплаты на зарубежном предприятии. 2. Укажите пропущенное сочетание слов: Религиозный фанатизм — это крайняя степень увлечения с созданием из неё культа, поклонением и растворением в группе единомышленников? 1. Религиозными идеями. 2. Политическими идеями. 3. Террористической деятельностью 4. Общественной деятельностью. 3.Прожиточный минимум это: А) сознательно построенная и используемая людьми система жизнеобеспечения	НАТО

		Б)уровень благосостояния населения, потребления благ и услуг В)нормативно устанавливаемый уровень денежных доходов человека за определённый период, позволяющий обеспечить его физический прожиточный минимум	
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения.	знать структуру современного общества и элементы его составляющие. - уметь на конкретных примерах характеризовать процессы, происходящие в современном обществе.	1. Существование глобальных проблем человечества свидетельствует 1) о целостности современного мира 2) о выравнивании уровней развития 3) о взаимодействии стран и народов 4) о преимуществах экономически развитых стран 2. Многообразие и свободная конкуренция в борьбе за власть политических идей, взглядов и программ носит название политического 1) плюрализма 2) нигилизма 3) режима 4) компромисса	
ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.	знать современные общественные события, происходящие в мире и современной РФ. - уметь давать оценку и выразить свое отношение к происходящим явлениям, тенденциям в современном обществе.	1. Одним из признаков государства, который означает верховенство государственной власти внутри страны и независимость ее на международной арене, является _____.	1.Кукрыныксы 2.6-я армия Паулюса 3. Сталинград 4. Волга, Дон
ОД.05 География			
ОК 02. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных	Освоить и применить знания о размещении основных географических объектов и территориальной организации природы и общества (понятия и	1. Какая страна является крупнейшей в мире по численности населения? А) Индия Б) Китай В) Россия Г) США	А

задач, оценивать их эффективность и качество.	концепции устойчивого развития, зеленой энергетики, глобализации и проблема народонаселения); выбирать и использовать источники географической информации для определения положения и взаиморасположения объектов в пространстве; описывать положение и взаиморасположение географических объектов в пространстве;	2. В какой из перечисленных стран средняя плотность населения наибольшая? А) Бангладеш Б) Ливия В) Россия Г) Намибия 3. Какая из стран не принадлежит к региону Северная Европа? А) Исландия Б) Великобритания В) Швеция Г) Дания Д) Финляндия Е) Норвегия	А <
---	--	---	--

	организации природы и общества (понятия и концепции устойчивого развития, зеленой энергетики, глобализации и проблема народонаселения); выбирать и использовать источники географической информации для определения положения и взаиморасположения объектов в пространстве; описывать положение и взаиморасположение географических объектов в пространстве	В) образование облаков Г) смог 2. Марикультура – это ... А) морские фермы Б) с/х культура В) биологические культуры 3. Выберите латиноамериканские государства, которые не имеют выхода к Мировому океану: А) Сальвадор и Парагвай Б) Аргентина и Перу В) Парагвай и Боливия Г) Колумбия и Уругвай	В
ОК 06. Работать в коллективе, эффективно общаться с коллегами, руководством, подчиненными.	Владеть умениями географического анализа и интерпретации информации из различных источников: находить, отбирать, систематизировать информацию, необходимую для изучения географических объектов и явлений, отдельных территорий мира и России, их обеспеченности природными и человеческими ресурсами, хозяйственного потенциала, экологических проблем; представлять в различных формах (графики, таблицы, схемы, диаграммы, карты) географическую информацию; формулировать выводы и заключения на основе	1. Найдите ошибку в перечне стран Азии, занимающихся выращиванием и экспортом чая: А) Китай Б) Индия В) Шри-Ланка Г) Пакистан 2. Какие из перечисленных стран относятся к группе крупнейших государств? А). Россия Б). Вьетнам В). Германия 3. Выберите правильные утверждения: а) В ближайшее время, решающее воздействие на численность и воспроизводство населения Земли будут оказывать развивающиеся страны. б) Снижение темпов роста городского населения в развитых странах будет способствовать возрождению традиции многодетных семей. в) Рост городского населения в развивающихся странах будет опережать реальное развитие городов. г) В странах, где ощущается	Г А,В а,в

	анализа и интерпретации информации из различных источников географической информации; критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников; использовать различные источники географической информации для решения учебных и (или) практико-ориентированных задач;	постоянная нехватка продуктов, большая часть населения занята в промышленности	
ОД.06 Иностранный язык			
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения.	владеть навыками распознавания и употребления в устной и письменной речи изученных морфологических форм и синтаксических конструкций изучаемого иностранного языка в рамках тематического содержания речи в соответствии с решаемой коммуникативной задачей;	1. Where ____ from? - I'm from Russia. A you are B you Care you 2. I work in a ____ . I'm a doctor. A hospital B hotel C supermarket 3. We ____ going to the theatre next Saturday. A will B do C are	C A C
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	использовать приобретенные умения и навыки в процессе онлайн-обучения иностранному языку; использовать иноязычные словари и справочники,	Task 1. Choose the correct answer. 1. How many independent states are there on the British Isles? A. 2 B. 3 C. 5 D. 1 2. What is the symbol of England? A. a thistle B. a rose C. a shamrock and a red hand	1: 1 C; 2 B; 3

		D. a daffodil	
		3. What is the symbol of Scotland?	
		A. a thistle	
		B. a rose	
		C. a daffodil	
		D. a shamrock	
ОД.07 Математика			
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.	Номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности, приемы структурирования информации, формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации, порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства.	1. В каких точках функция $f(x)=x^3-9x$ имеет максимум?	
		1) $-\sqrt{3}$; 2) 2; 3) 0; 4) 1.	1
		2. Найдите значение выражения $\log_{12} \frac{9}{144} - \log_{12} 9$	
		1) 2; 2) 1; 3) -2; 4) 12.	3
		3. Сколькими способами могут разместиться 8 человек в салоне автобуса на восьми свободных местах?	
		1) 40320 2) 1600 3) 24 4) 4	1
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.	психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности.	1. Какие операции можно выполнять с векторами?	4
		1) сложение и вычитание 2) умножение на число 3) нахождение длины вектора 4) все перечисленные	
		2. На окружности отмечено 12 точек. Сколько существует треугольников с вершинами в этих точках?	2
		1) 36 2) 220 3) 260 4) 320	
		3. Что является пересечением двух плоскостей в пространстве:	3
		1) точка 2) отрезок 3) прямая	
ОД.08 Информатика			
ОК 02. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые	Может организовать свою деятельность с помощью информационных технологий	Какая программа чаще всего используется для 3D-моделирования?	6
		а. Adobe Photoshop б. AutoCAD в. Microsoft Word	

методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.		г. Google Chrome	
		Какой тип файла используется для хранения текстовой информации? а. JPEG б. MP3 в. DOCX г. EXE	в
		Какой процесс является основным при работе с операционной системой? а. Управление аппаратными ресурсами компьютера б. Создание графических изображений в. Программирование на Python г. Подключение к интернету	а
ОК 04. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	Умеет пользоваться поисковыми системами, анализирует найденную информацию	Какой поисковик является наиболее популярным в мире? а. Bing б. Yahoo в. Google г. Yandex	в
		Какая программа используется для работы с электронными таблицами? а. Microsoft Word б. Microsoft Excel в. Adobe Table г. Windows Explorer	б
		Какой метод поиска информации в интернете является наиболее эффективным? а. Использование ключевых слов б. Просмотр всех сайтов подряд в. Использование только изображений г. Игнорирование фильтров поиска	а

ОД. 09 Физическая культура

ОК1 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;	Устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификация и обобщения	1.Пять олимпийских колец символизируют: а — пять принципов олимпийского движения; б — основные цвета флагов стран-участниц Игр Олимпиады; в — союз континентов и встречу спортсменов на Олимпийских играх; г — повсеместное становление спорта на службу гармонического развития человека. 2. В переводе с греческого «гимнастика» означает: а — гибкий;	в б
--	---	--	--

	прикладной сфере	3.Какое физическое качество развивается при длительном беге в медленном темпе? а) сила; б) выносливость; в) быстрота; г) ловкость.	
ОД.10 Основы безопасности и защиты Родины			
ОК1 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;	Знание задач и основных принципов организации единой системы предупреждения и ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций, прав и обязанностей гражданина в этой области; прав и обязанностей гражданина в области гражданской обороны; знание о действиях по сигналам гражданской обороны.	1. Основные задачи ГО 1) защита населения от радиационной и иной опасности в мирное и военное время 2) обучение населения способам защиты от опасностей, возникающих при ведении военных действий; оповещение населения об опасностях, возникающих в мирное и военное время; эвакуация населения, материальных и культурных ценностей в безопасные районы; предоставление населению средств коллективной и индивидуальной защиты (убежища, противогазы и т.д.); проведение аварийно-спасательных работ 3) обучение населения способам защиты радиационной и иной опасности; оповещение населения об опасностях, предоставление населению средств коллективной и индивидуальной защиты	2
		2. Управление гражданской обороной в стране осуществляют 1) Президент РФ, премьер-министр, министр МЧС 2) уполномоченные органы на решение задач в области ГО, включая МЧС, пожарную охрану, медицинские службы 3) Федеральный орган исполнительной власти-МЧС России, специально уполномоченный на решение задач в области ГО, и его территориальные органы; специальные структурные подразделения федеральных органов исполнительной власти в области ГО	3
		3. Гражданские организации ГО 1) специальные формирования, которые создаются на базе организаций по территориально-производственному принципу. 2) специальные формирования, владеющие навыками работы на компьютере, для организации ГО 3) специальные формирования предназначенные для организации службы ГО	1
ОК 2 Использовать современные средства поиска,	Сформированность представлений о применении беспилотных	1.Какой характер носит современный бой? А) Общевоинской Б) Танковый В) Воздушный	А

анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;	летательных аппаратов и морских беспилотных аппаратов; понимание возможностей применения современных достижений научно-технического прогресса в условиях современного боя.	2. Как называется система обучения личного состава подразделения, частей и соединений, а также командиров и органов управления ведению боевых действий? А) Строевая подготовка Б) Тактическая подготовка В) Баллистическая подготовка 3. Что является основным средством поражения в бою с применением только обычного оружия? А) Огонь артиллерии Б) Огонь пехоты В) Радиоэлектронное подавление	Б А
ОК 3 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;	Знание основ законодательства Российской Федерации, обеспечивающие национальную безопасность и защиту населения от внешних и внутренних угроз; сформированность представлений о государственной политике в области обеспечения государственной и общественной безопасности, защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций различного характера.	1. Введение гражданской обороны на территории Российской Федерации или в отдельных ее местностях начинается: а) с началом объявления о мобилизации взрослого населения; б) с момента объявления или введения Президентом Российской Федерации чрезвычайного положения на территории Российской Федерации или в отдельных ее местностях; в) с момента объявления состояния войны, фактического начала военных действий или введения Президентом Российской Федерации военного положения на территории Российской Федерации или в отдельных ее местностях. 2. РСЧС создана с целью: а) прогнозирования ЧС на территории РФ и организации проведения аварийно-спасательных и других неотложных работ; б) объединения усилий органов власти, организаций и предприятий, их сил и средств в области предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций; в) первоочередного жизнеобеспечения населения, пострадавшего в чрезвычайных ситуациях на территории Российской Федерации. 3. Военно-Морской Флот — это: а) вид вооруженных сил, который предназначен для нанесения ударов по промышленно-экономическим районам (центрам), важным военным объектам противника и разгрома его военно-морских сил; б) род войск, обеспечивающий выполнение боевых задач по разгрому военно-морских сил противника;	В Б А

поддержания необходимого уровня физической подготовленности	заболеваниях, способах профилактики; сформированность представлений о здоровом образе жизни и его роли в сохранении психического и физического здоровья, негативного отношения к вредным привычкам; знания о необходимых действиях при чрезвычайных ситуациях биолого- социального и военного характера; умение применять табельные и подручные средства для само- и взаимопомощи;	а) на место повреждения положить холод; б) для уменьшения боли дать пострадавшему одну таблетку анальгина; в) без промедления обратиться к врачу-травматологу; г) наложить шину и тугую повязку.	Г
		3. Выходя из задымленного помещения, необходимо: а) двигаться очень быстро и в полный рост; б) перемещаться, сильно пригнувшись, на коленях или ползком; в) двигаться в полный рост, закрыв голову влажной тканью; г) перемещаться, сильно пригнувшись, закрыв рот и нос влажной тканью.	Г

ОД 11. Физика

ОК Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	02. Знание основных законов физики, их применение в повседневной жизни и профессиональной деятельности.	Какой закон описывает зависимость силы тока от напряжения и сопротивления? а. Закон Ома б. Закон Архимеда в. Закон Ньютона г. Закон сохранения энергии	а
		Какая величина измеряется в паскалях? а. Сила б. Давление в. Энергия г. Мощность	б
		Какой процесс описывает второй закон Ньютона? а. Равномерное движение б. Ускорение тела под действием силы в. Сохранение импульса г. Теплопередача	б
ОК Осуществлять поиск и использование	04. Понимание принципов работы основных физических приборов и	Какой прибор используется для измерения силы тока? а. Вольтметр	б

информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	их применение в жизни.	б. Амперметр в. Омметр Термометр	
		Какой тип энергии преобразуется в электрическую в генераторе? а. Тепловая б. Механическая в. Химическая г. Световая	б
		Какое явление лежит в основе работы солнечных батарей? а. Фотоэффект б. Термоэффект в. Электролиз г. Дифракция	а
ОК 06. Работать в коллективе, эффективно общаться с коллегами, руководством, подчиненными.	Знание основ безопасности при работе с электрическими приборами и оборудованием.	Какое максимальное напряжение считается безопасным для человека? а. 12 В б. 220 В в. 36 В г. 380 В	в
		Какие средства защиты используются при работе с высоким напряжением? а. Очки б. Наушники в. Маска г. Резиновые перчатки	г
		Какой документ регламентирует безопасность при работе с электрическими приборами? а. СанПиН б. Трудовой кодекс в. ГОСТ г. Инструкция по эксплуатации	в
ОД 12. Химия			
ОК 02. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	- уметь планировать и выполнять химический эксперимент; - уметь анализировать химическую информацию, получаемую из разных источников; - владеть основными методами научного познания веществ и химических явлений; - уметь проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям химических реакций; - использовать	1. При дегидратации пропанола-2 получили пропилен, который обесцветил бромную воду массой 200 г. Массовая доля брома в бромной воде равна 3,2%. Определите массу пропанола-2, взятую для реакции. а) 1г б) 2,4 г в) 3,8 г г) 5,9г	1-Б

	системные химические знания для принятия решений в конкретных жизненных ситуациях, связанных с веществами и их применением		
ОК 04. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	- уметь планировать и выполнять химический эксперимент в соответствии с правилами техники безопасности при обращении с веществами и лабораторным оборудованием; представлять результаты химического эксперимента в форме записи уравнений соответствующих реакций и формулировать выводы на основе этих результатов	9. Сокращённо-ионное уравнение реакции $\text{Fe}^{2+} + 2\text{OH}^- = \text{Fe}(\text{OH})_2$ соответствует взаимодействию веществ а) MnSO_4 (р-р) и $\text{Fe}(\text{OH})_3$ б) FeSO_4 (р-р) и NaOH (р-р) в) MnCl_2 (р-р) и NaOH (р-р) г) FeSO_4 (р-р) и $\text{Fe}(\text{OH})_3$ 10. Раствор хлорида бария реагирует с обоими веществами а) оксидом кальция и соляной кислотой б) хлоридом железа (III) и угарным газом в) серной кислотой и нитратом серебра г) оксидом магния и хлоридом кальция 11. Муравьиный альдегид реагирует с обоими веществами а) метанолом и этиленом б) оксидом серебра и водородом в) азотной кислотой и хлором г) раствором бромной воды и оксидом серебра 12. Качественный состав сульфата меди (II) можно установить, используя а) хлорид бария (р-р) и лакмус б) нитрат серебра (р-р) и метилоранж в) хлорид бария (р-р) и фенолфталеин г) гидроксид натрия (р-р) и хлорид бария (р-р) 13. Для распознавания глюкозы и ацетилена можно использовать а) гидроксид меди (II) б) аммиачный раствор Ag_2O в) бромную воду	9-б 10-в 11-в 12-г 13-б

		4. 24 A8. Носителями наследственной информации в клетке являются 1) хлоропласты 2) хромосомы 3) митохондрии 4) рибосомы A9. Заражение вирусом СПИДа может происходить при: 1) использовании одежды больного 2) нахождении с больным в одном помещении 3) использовании шприца, которым пользовался больной 4) использовании плохо вымытой посуды, которой пользовался больной A10. Конъюгация и кроссинговер в клетках животных происходит: 1) в процессе митоза 2) при партеногенезе 3) при почковании 4) при мейозе	A8-2 A9-3 A10-4
--	--	---	--------------------------------------

СГ.01 История России				
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;	Различать историческую информацию факты и мнения, исторические описания и исторические объяснения Уметь осуществлять соблюдение правил информационной безопасности поиск исторической информации по истории России	в с по	1. Необходимость принятия христианства в период правления Владимира: А) интересы развивающегося государства; Б) укрепление и единение государства; В) освящение власти великого князя; Г) привлечение иностранных воинов на службу; Д) проповедование новой гуманистической морали; Е) строительство храмов; Ж) приобщение к богатству культурных ценностей христианства. 2. Отметьте реформы, проведенные Петром I для создания основы модернизации и утверждения капитализма: А) подчинение церкви государству; Б) введение Табели о рангах; В) закрепощение крестьян; Г) протекция национальной промышленности; Д) установление демократии; Е) забота об образовании и просвещении; Ж) ломка традиционных устоев быта и норм поведения.	В Г

[illegible]

		layoffs - and eventually I got hit by them - and now I'm here. I'm currently in the Second Careers program here at Durham College. I'm in the law and security administration program and my ultimate goal is to become a police officer. It's been great. I love the program. Ted Dionne (Instructor, Durham College): It gives someone like Jeff an opportunity to do something that he may have wanted to do. He probably had it in the back of his mind that he wanted to do something different visualizing what you want to do in the future ... Jeff Statham: I've wanted to go back to school for years but with shifts it's hard to do. Money is not always there to do it so this Second Careers covers my schooling and it's a perfect opportunity for me. Jeanette Barrett (Second Career rep): The Second Career provides financial support to go back to school to do up to a 2-year program. Our Second Career advisor keeps in touch with them. Jeff Statham: I've never really had report cards at work worthy of putting on the fridge, but at the end of my first semester I ended up on the dean's list, so now my mother finally has a report card on her fridge. John Milloy (Minister of Training, Colleges & Universities): For workers like Jeff, Second Career is ideal. We have a network of service providers throughout the province called Employment Ontario and they serve as an entry point for anyone who is looking for a job in the province. We work with them to find the best course of action. Jeff Statham: We have two kids at home that we have to make sure get their homework done, so I'll make sure I'll get my homework done as well. Just being in school now I feel a hundred times better, so I'm really looking forward to whatever the future holds. A 7 Jeff Statham has lost his job in the car industry. 1) True 2) False 3) Not stated A 8 Jeff Statham has been studying to get a new profession. 1) True 2) False 3) Not stated A 9 Jeff Statham finds the Second Career program difficult to cope with. 1) True 2) False 3) Not stated A 10 The Second Career program gives a chance to take up a profession of a dream. 1) True 2) False 3) Not stated	
--	--	--	--

		A 11 Jeff Statham wanted to work at school. 1) True 2) False 3) Not stated A 12 Jeff Statham can only cover the schooling program in the Second Career. 1) True 2) False 3) Not stated A 13 One should have a financial support from his company to do in the Second Career. 1) True 2) False 3) Not stated A 14 Jeff Statham has turned out to be an A student. 1) True 2) False 3) Not stated	
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;	лексический и грамматический минимум, необходимый для чтения и перевода текстов профессиональной направленности (со словарем);	Вставьте слова вместо пропусков: act, aggravated assault, court, crime, criminal, federal, human, illegal, imprisonment, light fine, national, process, violation 1. The ____ process begins when a law is first broken and extends through the arrest, indictment, trial, and appeal. 2. There is no single criminal, or civil, court ____ in the United States. 3. Instead, the ____ system has a court process at the national level, and each state and territory has its own set of rules and regulations that affect the judicial process. 4. Norms and similarities do exist among all of these governmental entities, and the discussion will focus primarily on these, but no two states have identical judicial systems and no state's system is identical to that of the ____ government. 5. An ____ is not automatically a crime because it is hurtful or sinful. 6. An action constitutes a true ____ only if it specifically violates a criminal statute duly enacted by Congress, a state legislature, or some other public authority. 7. A crime, then, is an offense against the state punishable by fine, ____, or death. 8. A crime is a ____ of obligations due the community as a whole and can be punished only by the state. 9. The sanctions of imprisonment and death cannot be imposed by a civil ____ or in a civil action (although a fine may be a civil or a criminal penalty). 10. In the United States most crimes constitute sins of commission, such as ____ or embezzlement; a few consist of sins of omission, such as failing to stop and render aid after a traffic accident or failing to file an income tax return. 11. The state considers others crimes only mildly	1. criminal 2. process 3. federal 4. national 5. act 6. crime 7. imprisonment 8. violation 9. court 10. aggravated assault 11. light fine 12. human 13. illegal

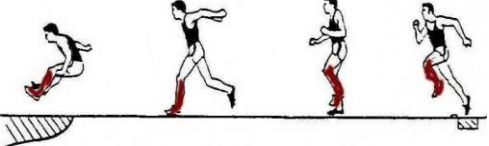
		reprehensible, such as double parking or disturbing the peace, and consequently punishments of a ____ or a night in the local jail are akin to an official slap on the wrist. 12. Some crimes constitute actions that virtually all citizens consider outside the sphere of acceptable ____ conduct, whereas other crimes constitute actions about which opinion would be divided. 13. For example, an 1897 Michigan statute makes it ____ to curse in front of a child, and a Nebraska law forbids bingo games at church suppers.	
ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;		I. Choose the correct word: 1. Opposition groups described the controversial visit as _____ of recent government measures, which they claim deny basic human rights. A an allowance B a confirmation C a condonation 2. The applicants claim this requirement breaches the right against self-_____ and thereby their right to a fair trial under the European Convention on Human Rights. A incrimination B accusation C attribution 3. Many on the left oppose immigration controls as undermining the fundamental right to the freedom of _____. A motion B activity C movement 4. South Africa has released new rules on black economic _____, saying more people will now benefit. A dispensation B empowerment C endorsement 5. The court declared that testing employees or prospective employees for HIV without consent constituted an invasion of _____ and was unlawful. A privacy B privity C secrecy 6. Persecution of individuals for the peaceful expression of political views is _____ internationally recognised norms of human rights. A dissonant to B incongruous with C inconsistent with 7. The leader of the opposition said that the Prime Minister's statements were in conflict with international _____ and conventions. A charts B charters C chattels 8. Certain confidential information can be _____ from public access to protect human rights. A restricted B restrained C reserved	Keys: 1B; 2A; 3C; 4B; 5A; 6C; 7B; 8A; 9B; 10B

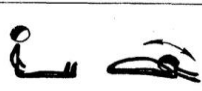
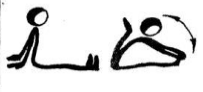
		9. The commissioners found him guilty of _____ violations of humanrights. A grotesque B gross C grand 10. The comments will be seen as a direct rebuff to MrDeckblatt, who recentlycriticised a High Court's ruling on a key _____ case. A sanctuary B asylum C refuge	
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	Правила речевого этикета и социокультурные нормы общения на иностранном языке	1.Put these sentences into the correct order. a) Looking forward to meeting you next week. b) Our office is located close to the station – the best thing to do is catch a taxi. c) Just to confirm your visit to us on 16 May. d) Best wishes, Ann. e) When you arrive, ask for me at reception and I will come down and meet you. f) If you need to contact me, my mobile number is 07978232294. 2.Match the words (1-5) with the definitions (a-e). 1. a complaint ... a) a request to send goods 2. an invoice ... b) a request for general information 3. a quotation ... c) a request for payment 4. an inquiry d) something you say or write when you are not satisfied 5. an order ... e) a document giving detailed information about the cost of 6. an acknowledgment something 3.Match the words (1-8) with the definitions (a-h). 1. discount a) the conditions of a sales contract 2. credit b) the cost of delivery 3. delivery time c) the smallest number of items that can be supplied 4. terms of payment d) a reduction in price 5. minimum order e) how long the goods will take to arrive 6. guarantee/warranty f) the correct way of doing something 7. transport costsg) an arrangement to buy goods and any pay for them later 8. procedure h) a promise to repair a product or replace. 9) acknowledgement	1-c 2-b 3-e 4-f 5-a 6-d 1-d 2-c 3-e 4-b 5-a 1-d 2-g 3-e 4-a 5-c 6-h 7-b 8-f
СГ.03 Безопасность жизнедеятельности			
ОК 1 Выбирать способы решения задач	Знание задач и основных принципов	1. Основные задачи ГО 1) защита населения от радиационной и иной опасности в мирное и военное время	2

профессионально й деятельности применительно к различным контекстам;	организации единой системы предупреждения и ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций, прав и обязанностей гражданина в этой области; прав и обязанностей гражданина в области гражданской обороны; знание о действиях по сигналам гражданской обороны.	2) обучение населения способам защиты от опасностей, возникающих при ведении военных действий; оповещение населения об опасностях, возникающих в мирное и военное время; эвакуация населения, материальных и культурных ценностей в безопасные районы; предоставление населению средств коллективной и индивидуальной защиты (убежища, противогазы и т.д.); проведение аварийно-спасательных работ 3) обучение населения способам защиты радиационной и иной опасности; оповещение населения об опасностях, предоставление населению средств коллективной и индивидуальной защиты 2. Управление гражданской обороной в стране осуществляют 1) Президент РФ, премьер-министр, министр МЧС 2) уполномоченные органы на решение задач в области ГО, включая МЧС, пожарную охрану, медицинские службы 3) Федеральный орган исполнительной власти-МЧС России, специально уполномоченный на решение задач в области ГО, и его территориальные органы; специальные структурные подразделения федеральных органов исполнительной власти в области ГО 3. Гражданские организации ГО 1) специальные формирования, которые создаются на базе организаций по территориально-производственному принципу. 2) специальные формирования, владеющие навыками работы на компьютере, для организации ГО 3) специальные формирования предназначенные для организации службы ГО	3 1
ОК 2 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессионально й деятельности;	Сформированность представлений о применении беспилотных летательных аппаратов и морских беспилотных аппаратов; понимание о возможностях применения современных достижений	1.Какой характер носит современный бой? А) Общевоинской Б) Танковый В) Воздушный 2.Как называется система обучения личного состава подразделения, частей и соединений, а также командиров и органов управления ведению боевых действий? А) Строевая подготовка Б) Тактическая подготовка В) Баллистическая подготовка 3.Что является основным средством поражения в бою с применением только	А Б

	социальном взаимодействии, в том числе криминального характера; умение предупреждать опасные явления и противодействовать им	б) умышленные деяния, за совершение которых максимальное наказание, предусмотренное Уголовным кодексом, не превышает трех лет лишения свободы; в) умышленные и неумышленные деяния, за совершение которых максимальное наказание, предусмотренное Уголовным кодексом, не превышает двух лет лишения свободы. 2. В развитии инфекционного заболевания прослеживаются несколько последовательно сменяющихся периодов. Что это за периоды? Выберите правильный ответ: а) начальный период, период инфицирования, опасный период, пассивный период, заключительный период; б) пред инкубационный период, острое развитие болезни, пассивный период, выздоровление; в) скрытый (инкубационный) период, начало заболевания, активное проявление болезни, выздоровление 3. Причинами переутомления являются: а) продолжительный сон и продолжительный активный отдых; б) неправильная организация труда и чрезмерная учебная нагрузка; в) позднее пробуждение после сна, отказ от завтраков и прогулок.	В
ОК 6 ОК	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;	Сформированность представлений о роли России в современном мире; угрозах военного характера; роли Вооруженных Сил Российской Федерации в обеспечении защиты государства; знание положений Общевоинских уставов Вооруженных Сил Российской Федерации. 1. Назовите должностное лицо, которое управляет Вооруженными силами РФ? а) Президент РФ; б) Министр обороны; в) Начальник генерального штаба; г) министерство обороны. 2. В план защиты студентов и персонала учебного заведения при угрозе ЧС включаются: а) эвакуация из угрожаемого района в безопасную зону; б) организация медицинской защиты; в) проведение экстренного родительского собрания; г) применение СИЗ; д) проведение экстренного педсовета. 3. Государственный герб РФ представляет собой четырехугольный, с закругленными нижними углами, заостренный в оконечности красный геральдический щит с золотым двуглавым орлом, поднявшим вверх распущенные крылья. Где расположены скипетр и держава у	Б
			А, Б, Г
			Б

		двуглавого орла? а) В правой лапе орла-держава, а в левой-скипетр б) В правой лапе орла-скипетр, а в левом-держава в) В правом крыле орла-скипетр, в левом-держава г) В правом крыле орла-держава, в левой-скипетр	
ОК 7 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;	Сформированность представлений о возможных источниках опасности в различных ситуациях (в быту, транспорте, общественных местах, в природной среде, в социуме, в цифровой среде); владение основными способами предупреждения опасных ситуаций; знание порядка действий в чрезвычайных ситуациях.	1. Правила безопасного поведения на воде: а) купаться можно в любом месте; б) нырять можно везде; в) заплывать за буйки, уплывать далеко от берега; г) купаться в строго отведенных местах, в трезвом виде и рядом с другими людьми. 2. При переходе дороги нужно идти: а) на зеленый свет, посмотрев налево, затем направо; б) на зеленый свет, не смотря по сторонам; в) на красный свет, если нет машин; г) на любой сигнал светофора, если нет машин. 3. По пожар взрывоопасности к категории В относятся: а) химические предприятия; б) цеха по производству сахарной пудры; в) мукомольные мельницы; г) деревообрабатывающие предприятия.	Б Б Г
ОК 8 Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	Владение основами медицинских знаний: владение приемами оказания первой помощи при неотложных состояниях; сформированность представлений об инфекционных и неинфекционных заболеваниях, способах профилактики; сформированность представлений о здоровом образе жизни и его роли в сохранении психического и физического	1. Широкое распространение инфекционной болезни среди людей, значительно превышающее обычно регистрируемый на данной территории уровень заболеваемости – это: а) пандемия; б) эпизоотия; в) инфекция; г) эпидемия. 2. В чем заключается первая медицинская помощь при вывихе? а) на место повреждения положить холод; б) для уменьшения боли дать пострадавшему одну таблетку анальгина; в) без промедления обратиться к врачу-травматологу; г) наложить шину и тугую повязку. 3. Выходя из задымленного помещения, необходимо: а) двигаться очень быстро и в полный рост; б) перемещаться, сильно пригнувшись, на	Г Г Г

	здоровья, негативного отношения к вредным привычкам; знания о необходимых действиях при чрезвычайных ситуациях биолого-социального и военного характера; умение применять табельные и подручные средства для само- и взаимопомощи;	коленях или ползком; в) двигаться в полный рост, закрыв голову влажной тканью; г) перемещаться, сильно пригнувшись, закрыв рот и нос влажной тканью.	
СГ.04 Физическая культура			
ОК4 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;	Роль физической культуры в общекультурном и социальном развитии человека;	1. За какое нарушение в баскетболе дается фол? А) За толчок игрока в спину Б) За двойное ведение мяча В) За нахождение игрока без мяча в штрафной зоне более 3 секунд 2. На какие дистанции осуществляется забег с низкого старта: А) 30м, 60м, 100м Б) 60м, 100м, 400 В) 100м, 200м, 500м 3. Сколько очков набирает выигравшая команда в волейболе? А) 11 Б) 22 В) 24 Г) 25	а а г
ОК8 Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;	Правила и способы планирования системы индивидуальных занятий физическими упражнениями различной направленности	1. Какая фаза прыжка в длину с разбега отсутствует на рисунке? А) толчок Б) Приземление В) Полет  2. Как называется вид строя изображенный на картинке? А) Колонна Б) Шеренга В) Линия	Б б

		 3. Какие из этих упражнений развивают гибкость: А) 1,5, 6 Б) 1,2,3,4 В) Все  Упражнение 1.  Упражнение 2.  Упражнение 3.  Упражнение 4.  Упражнение 5.  Упражнение 6.	
СГ.05 Основы финансовой грамотности			
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;	Знать: - актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить;	1.К видам финансовой политики не относится: 1. рыночная; 2. планово — директивная; 3. регулирующая; 4. классическая. 2. Кредит, выдаваемый под залог объекта, который приобретается (земельный участок, дом, квартира), называется: а) ипотечный б) потребительский в) целевой 3. Фондовый рынок — это место, где: а) продаются и покупаются строительные материалы б) продаются и покупаются ценные бумаги в) продаются и покупаются продукты питания	1 А Б
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессионально	- возможности использования различных цифровых средств при решении профессиональных задач, задач личностного развития и финансового благополучия	1.Страховые выплаты компенсируются в случае: а) материального ущерба б) морального ущерба в) желания страхователя получить прибыль 2.Дисконт: а) доход б) скидка в) надбавка 3.Такие обязательства как: банковский кредит, долги друзьям, алименты,	А Б В

й деятельности;		квартплата, а) б) в) пассивам	относят к: активам накоплениям	
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;	систему и полномочия государственных органов в сферах профессиональной деятельности, предпринимательской деятельности и защиты прав потребителей	1. Процент, который начисляется на первоначальную сумму депозита в банке, называется: а) простой б) средний в) сложный 2. Сумма, которую банк берет за свои услуги по выдаче кредита и его обслуживанию, называется: а) ремиссия б) комиссия в) процент 3. Вы приобретете мобильный телефон компании S в салоне связи P в кредит. Кому Вы должны будете выплачивать кредит: а) производителю телефона — компании S б) коммерческому банку в) салону связи P		А Б Б
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;	- особенности работы в малых и больших группах, работы в команде, организации коллективной работы;	1. При каком уровне дохода на одного члена семьи в месяц нужно начинать планирование семейного бюджета: а) от 15 000 до 30 000 рублей в месяц б) более 100 000 рублей в месяц в) независимо от уровня дохода 2. Выберите подходящее на ваш взгляд описание такого инструмента защиты как страхование: а) это «финансовый зонтик», который поможет в непредвиденных ситуациях – потеря работы, порча имущества, проблемы со здоровьем и т.д. б) это пустая трата денег, со мной всё будет хорошо в) это для богатых, а у меня нечего страховать 3. Сколько денежных средств потребуется для ремонта помещения площадью 60 кв.м, если на аналогичное помещение площадью 20 кв.м. потребовалось 35000 рублей: а) 180000 рублей б) 70000 рублей в) 105000 рублей		В А В

СГ 05 «Основы бережливого производства»

ОК 01. Выбирать способы решения задач	Тема 1.3 1. Методы	1. Какой из нижеперечисленных принципов не входит в парадигму	1 – 2 1. – 1 3 - 3
---------------------------------------	-----------------------	---	--------------------------

профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.	решения проблем	системы 5с? 1. Сортировка 2. Создание ценности 3. Соблюдение порядка 4. Стандартизация 2. Какая система менеджмента одновременно является инструментом бережливого производства? 1. Канбан 2. Система 5С 3. Андон 4. Поток единичных изделий 3. Какую основную практическую функцию выполняет система 5С? 1. Очищает рабочее место от всего ненужного 2. Систематизирует и стандартизирует порядок работы на рабочем месте 3. Систематизирует и стандартизирует порядок работы с рабочим местом и гемба в целом 4. Борется с беспорядком 1.	
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.	Тема 1.2 Принципы и концепция системы БП. Картирование потока создания ценности. Потери и действия, добавляющие ценность. Тема 2.2 2. Внедрение методов бережливого производства	1. Какой документ регламентирует компоновку рабочих мест? 1. Кайдзен 2. Рабочий стандарт 3. Карта сбалансированной работы 4. Карта стандартизированной работы 2. Какой из ниже перечисленных инструментов/принципов БП позволяет найти первопричину проблемы? 1. SMED 2. PDCA цикл 3. Канбан 4. Метод «5 почему?» 3. Какой из нижеперечисленных инструментов бережливого производства, отвечает за	1. – 4 2. – 4 3. - 2

		минимизацию непроизвольных ошибок? 1 Дзидока 2 Пока – йока 3 Муда 4 ТРМ 2.	
ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.	Тема 2.3 3. Технологии лидерства, вовлечения и мотивации персонала	1. Какие меры необходимо предпринять, для того, что бы как можно плавно и эффективно, внедрить бережливое производство на предприятии? 1. Провести инструктажи 2. Полностью переобучить сотрудников 3. Сформировать рабочие группы 4. Штрафовать за неповиновение 2. Что такое рабочие группы в бережливом производстве? 1. Группы сформированные из рабочих 2. Команды сотрудников предприятия, препятствующие возникновению потерь и оптимизирующие рабочий процесс 3. Группы управления рабочими 4. Инструмент бережливого производства 3. Что лежит в основе внедрения и адаптации на предприятии, большинства инструментов бережливого производства? 1. Корпоративная культура 2. Система 5С 3. Доверие 3. 4. Менеджмент	1.-3 2.-2 3.-1

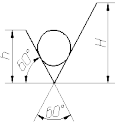
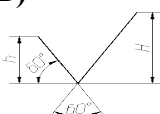
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	Тема 1.1 Основные понятия и методология бережливого производства Тема 1.2 Принципы и концепция системы БП. Картирование потока создания ценности. Потери и действия добавляющие ценность Тема 1.3 Методы решения проблем Тема 2.1 Методы и инструменты бережливого производства Тема 2.2 Внедрение методов бережливого производства Тема 2.3 4. Технологии лидерства, вовлечения и мотивации персонала	1. Расчетное время выполнения всех операций по созданию продукта? 1. Время цикла 2. Время выполнения операций 3. Время такта 4. Время операций 5. Что из нижеперечисленного не указывается в карточках канбан? 1. Наименование готового изделия 2. Изображение/эскиз детали в таре 3. Наименование компании 4. В карточке канбан указывается любая информация по выбору составителя этих карточек 3.Какова основная цель бережливого производства? 1. Снижение количества потерь и увеличение количества действий добавляющих ценность 2. Снижение количества потерь 3. Увеличение количества действий добавляющих ценность 4. Ничего из вышеперечисленного 4.	1.-3 2.-4 3.-1
		Задание 1: Создание 3D-модели детали Входные данные: Чертеж стандартной детали (например, вала, втулки, корпуса). Задача: Создать точную 3D-модель детали, используя основные команды САПР (выдавливание, вращение, скругление, фаска). Критерии оценки: Соответствие	

		геометрии чертежу, наличие всех необходимых элементов, правильное использование размеров и допусков. Задание 2: Корректировка существующей модели Входные данные: Готовая 3D-модель детали с ошибкой в конструкции или не соответствующая новому техническому заданию. Задача: Найти и исправить ошибку, или внести изменения согласно новому ТЗ (например, изменить диаметр отверстия, увеличить радиус скругления). Критерии оценки: Успешное внесение изменений без нарушения целостности модели, правильное применение команд редактирования. Задание 3: Разработка сборочной модели Входные данные: Набор 2D-чертежей или 3D-моделей отдельных деталей, спецификация сборки. Задача: Создать сборочную 3D-модель, соединив все детали в единую конструкцию с учетом их взаимного расположения и связей. Критерии оценки: Правильное соединение всех элементов, корректное использование зависимостей и ограничений, отсутствие коллизий (столкновений) между деталями.	

ОП 01. Математика			
ОК 02. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	- уметь оперировать понятиями: функция, непрерывная функция, производная, первообразная, определенный интеграл; уметь находить производные элементарных функций, используя справочные материалы. - уметь оперировать понятиями: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия, стандартное отклонение числового набора; умение извлекать, интерпретировать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах.	1. Функция $f(x)$ имеет устранимый разрыв в точке $x = 2$ и $\lim_{x \rightarrow 2-0} f(x) = 1$. Тогда $\lim_{x \rightarrow 2+0} f(x)$ равен а) 1; б) -1; в) 0; г) ∞; д) другой ответ. 2. Среди перечисленных интегралов укажите ВСЕ, которые вычисляются с помощью формулы интегрирования по частям: а) $\int \cos^3 x dx$; б) $\int x \cos x dx$; в) $\int x \cos x^2 dx$; г) $\int x e^x dx$; д) $\int x e dx$; е) $\int x \ln x dx$; 3. Среди перечисленных дифференциальных уравнений укажите уравнение Бернулли: а) $(x^2 + y)dx - xdy = 0$; б) $(x^2 + y^2 2x)dx + 2xydy = 0$; в) $(x - y^2)dx + 2xydy = 0$; г) $(xy^2 + x)dx + (x^2y - y)dy = 0$.	а б,г,е в
ОК 04. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	- умение использовать производную для исследования функций, для нахождения наилучшего решения в прикладных, в том числе социально-экономических и физических задачах, для определения скорости и ускорения; находить площади и объемы фигур с помощью интеграла; приводить примеры математического моделирования с помощью дифференциальных уравнений.	1. Декартово произведение множеств $A = \{-1, 2\}$ и $B = \{0, -3\}$ – это: а) $AB = \{(-1, 0), (-1, -3), (2, 0), (2, -3)\}$ б) $AB = \{-1, 0\}$; 2) $AB = \{(-1, 0), (2, -3)\}$ в) $AB = \{(0, -1), (-3, -1), (0, 2), (-3, 2)\}$ 2. Что является сегментом интегрирования? а) круговая область, где интеграл существует; б) промежуток, на котором необходимо проинтегрировать функцию; в) корни существования подынтегральной функции; г) подынтегральная функция. 3. Укажите общее решение дифференциального уравнения $xy' = 1$: а) $y = \ln x + C$; б) $y = \ln x + C$; в) $y = \ln x$; г) $y = e^{Cx}$; д) $y = 2\ln x$; е) $y = \ln x + 1$.	а а а
ОП.02 Информатика			

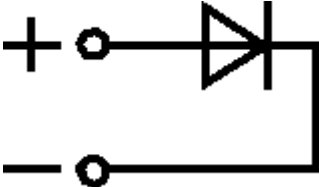
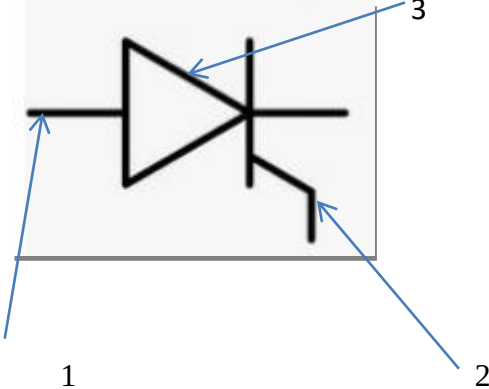
ОК 02. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество. ОК 04. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.		Какая программа чаще всего используется для 3D-моделирования? д. Adobe Photoshop е. AutoCAD ж. Microsoft Word з. Google Chrome	б
		Какой тип файла используется для хранения текстовой информации? д. JPEG е. MP3 ж. DOCX Г.EXE	в
		Какой процесс является основным при работе с операционной системой? д. Управление аппаратными ресурсами компьютера е. Создание графических изображений ж. Программирование на Python Подключение к интернету	А
		Какой поисковик является наиболее популярным в мире? д. Bing е. Yahoo ж. Google Г.Yandex	в
		Какая программа используется для работы с электронными таблицами? д. Microsoft Word е. Microsoft Excel ж. Adobe Table Г.Windows Explorer	б
		Какой метод поиска информации в интернете является наиболее эффективным? д. Использование ключевых слов е. Просмотр всех сайтов подряд ж. Использование только изображений Игнорирование фильтров поиска	а
ОП.03 Инженерная графика			

ПК 1.1. Использовать конструкторскую и технологическую документацию при разработке технологических процессов изготовления деталей машин	Знания 3.1.1.01. служебное назначение и конструктивно-технологические признаки детали;	1.Служебное назначение детали «Вал»: А)передача крутящего момента и восприятие действующих сил со стороны расположенных на нём деталей и опор. Б) передача изгибающего момента и восприятие действующих сил со стороны расположенных на нём деталей и опор. В)передача возвратно-поступательного движения служащая для превращения изменения давления газа, пара или жидкости в механическую работу	А					
		2. Вспомогательная деталь трубопровода из категории фитингов, это: А) фланец Б) штуцер В) рычаг	Б					
		3.Определить соотношение, по конструктивно-технологическим признакам:	А-втулка Б-рычаг В-корпус					
		<table><tr><td>Конструктивно-технологические признаки детали:</td><td>Деталь</td></tr><tr><td>А) имеет форму цилиндра или конуса, в центре имеется отверстие, благодаря которому происходит сопряжение с другими элементами.</td><td>рычаг</td></tr><tr><td>Б)Деталь состоит из нежёсткого стержня и головок с отверстиями, оси которых расположены параллельно или под углом</td><td>Втулка</td></tr><tr><td>В)обеспечение взаимного расположения деталей узла и восприятие основных сил, действующих в машине.</td><td>корпус</td></tr></table>		Конструктивно-технологические признаки детали:	Деталь	А) имеет форму цилиндра или конуса, в центре имеется отверстие, благодаря которому происходит сопряжение с другими элементами.	рычаг	Б)Деталь состоит из нежёсткого стержня и головок с отверстиями, оси которых расположены параллельно или под углом
Конструктивно-технологические признаки детали:	Деталь							
А) имеет форму цилиндра или конуса, в центре имеется отверстие, благодаря которому происходит сопряжение с другими элементами.	рычаг							
Б)Деталь состоит из нежёсткого стержня и головок с отверстиями, оси которых расположены параллельно или под углом	Втулка							
В)обеспечение взаимного расположения деталей узла и восприятие основных сил, действующих в машине.	корпус							

	3.1.2.01. виды деталей и их поверхности;	1. Поверхность, образованная при винтовом движении плоского контура по цилиндрической или конической поверхности, это: А) конус Б) ребро В) резьба	В
		2. Как на чертеже, обозначается поверхность детали подлежащая покрытию: А) штрихпунктирной утолщенной линией Б) волнистой линией В) осевой линией	А
		3. Знак необработанной поверхности детали на чертеже обозначается:  А)  Б) В) 	А
ПК 1.2. Выбирать метод получения заготовок с учетом условий производства	Знания 3.1.2.01. виды деталей и их поверхности;	Что не относится к поверхности детали: 1. плоские поверхности 2. конические поверхности 3. фасочные поверхности	3
ПК 3.1. Разрабатывать технологический процесс сборки изделий с применением конструкторской и технологической документации	Знания 3.1.2.01 виды деталей и их поверхности;	Фасонная поверхность — это... 1. поверхность детали с фаской 2. поверхность деталей, которые имеют сложную форму или геометрию 3. поверхность призматических деталей	2
	3.1.6.02 требования ЕСКД и ЕСТД к оформлению технической документации;	1. Что не относится к технической документации А) Карта зданий и сооружений Б) Карта эскизов В) Карта наладки	А
		2. Стандарты серии ЕСКД, включают:	А, Б, В

		А) Общие правила выполнения чертежей Б) Правила выполнения схем В) Правила выполнения чертежей изделий машиностроения и приборостроения	
		3 В каких единицах измерения указываются линейные и угловые размеры на чертежах? А) В сотых долях метра и градусах; Б) В микронах и секундах; В) В миллиметрах, градусах	В
ПК 3.2. Выбирать оборудование, инструмент и оснастку для осуществления сборки изделий	Знания 3.2.1.13 требования единой системы конструкторской и технологической документации к оформлению технической документации;	1. Где располагается основная надпись чертежа? А) Посередине чертежного листа; Б) В правом нижнем углу; В) В левом нижнем углу;	Б
		2. Сколько видов должно содержать изображение какой-либо конкретной детали? А) Один Б) Минимальное, но достаточное для однозначного уяснения конфигурации; В) Максимальное число видов;	Б
		3. Под каким углом осуществляется штриховка... А) 45° Б) 60° В) 70°	А
	3.2.2.04 техническое черчение и основы инженерной графики;	1. Расшифруйте условное обозначение резьбы М20*... А) метрическая резьба Б) механическая резьба В) многозаходная резьба	А
		2. Чем отличается эскиз от рабочего чертежа детали? А) Эскиз выполняется в меньшем масштабе; Б) Эскиз выполняется от руки; а рабочий чертёж - с помощью чертёжных инструментов. В) Эскиз ничем не отличается от рабочего чертежа;	Б
		3. В каком масштабе выполняется эскиз детали? А) В глазомерном масштабе; Б) Всегда в масштабе уменьшения; В) Обычно в масштабе увеличения;	А

ПК 3.3. Разрабатывать технологическую документацию по сборке изделий, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования	Знания 3.3.1.04 комплектование деталей и сборочных единиц;	1. Документ, содержащий подробное перечисление узлов и деталей какого-либо изделия, это... А) чертёж Б) спецификация В) пояснительная записка	Б
		2. Какие размеры включает в себя сборочный чертёж изделия? А) размеры, которые характеризуют изделие в целом, а также те, которые необходимо выдержать при сборке и контроле изготавливаемого изделия. Б) размеры всех деталей, из которых состоит сборочный чертёж В) только размеры крепёжных соединений	А
		3. Как обозначаются детали на сборочных чертежах? А) стрелками Б) буквами В) позициями, на полках выносах	В
	3.3.1.06 виды соединений в конструкциях изделий;	1. К каким видам соединений относятся шлицевые изделия? А) неразъёмные Б) разъёмные В) клёпочные	Б
		2. К каким видам соединений относятся шпоночные соединения? А) неразъёмные Б) сварные В) разъёмные	В
		3. К каким видам соединений относятся сварные соединения? А) неразъёмные Б) разъёмные В) клёпочные	А
	3.3.3.06 основы инженерной графики;	1. Основа инженерной графики – это? А) выполнение и чтение <u>чертежей</u> в соответствии с требованиями ГОСТ Б) умение чертить чертежи В) знание правил и упрощений при выполнении чертежа.	А

	устройства информатизации, порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства	Г. Диод 2. Как называется данный вывод полупроводникового диода?  А. Анод Б. База В. Катод Д. Коллектор	С
ОК. 08 Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	Психологические основы деятельности коллектива психологические особенности личности	1. Какое включение полупроводникового диода изображено на рисунке?  А. Обратное Б. Прямое В. Положительное Г. Базовое 2. Как называются выводы данного полупроводникового прибора.  1) анод; 2) управляющий электрод; 3) катод	Б
ОП 05 Техническая механика			
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения	1. Какой из следующих терминов описывает состояние тела, когда на него не действуют внешние силы? А) Динамика В) Равновесие С) Ускорение Д) Инерция 2. Что такое вектор силы?	В

		В) Определяется только величиной сил С) Определяется величиной сил и расстоянием между ними Д) Зависит от направления сил	
ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	психологические основы деятельности коллектива психологические особенности личности	1. Какое уравнение используется для определения реакций в опорах балки? А) Уравнение движения В) Уравнение статического равновесия С) Уравнение энергии Д) Уравнение импульса 2. Если на балке действует равномерно распределенная нагрузка, каково распределение опорных реакций? А) Равномерное В) Пропорциональное расстоянию от нагрузки С) Пропорциональное квадрату расстояния Д) Неопределенное 3. Какой тип опоры используется для поддержки балки, позволяя ей свободно вращаться? А) Жесткая опора В) Роликовая опора С) Шарнирная опора Д) Опора с фиксированным соединением 4. Какое из следующих определений относится к подшипнику скольжения? А) Подшипник, в котором движение происходит за счет вращения между шарами В) Подшипник, в котором движение происходит за счет трения между поверхностями С) Подшипник, который не требует смазки Д) Подшипник, всегда работающий в условиях высоких нагрузок 5. Какой из следующих типов подшипников является наиболее распространенным для высокоскоростных машин? А) Подшипники скольжения В) Подшипники качения С) Подшипники со сложной формой Д) Все вышеперечисленные	В В С В В
ОП.06 Материаловедение			

ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиона льной деятельности применитель но к различным контекстам		Как называются дефекты кристаллической решетки, влияющие на механические свойства металлов? а) Полимерные включения. б) Дислокации, вакансии, междоузельные атомы. в) Межатомные связи. Какие фазы образуются в двухкомпонентных сплавах согласно диаграммам состояния? а) Жидкая фаза и твердые растворы. б) Аморфные и стеклообразные структуры. в) Феррит и перлит. Что означает фазовый состав сплава? а) Совокупность отдельных структурных составляющих сплава, имеющих определенный химический состав и характер расположения атомов. б) Характеристика размера зерна металла. в) Уровень чистоты поверхности изделия.	б, а, а
ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиона льной деятельности		Какой вид термической обработки проводят для снижения остаточных напряжений в изделиях? а) Закалку. б) Отжиг. в) Цементацию. г) Напыление. При каком процессе проводится насыщение поверхностного слоя углеродом? а) Цианирование. б) Хромирование. в) Цементация. г) Нитридизация. Что подразумевается под жаростойкими материалами? а) Материал, сохраняющий свою структуру и работоспособность при повышенных температурах. б) Материал, пригодный только для низких температур. в) Любой металл с повышенным	б, в, а

		содержанием марганца. г) Материалу абсолютно неважно воздействие окружающей среды.	
ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях		Какие свойства придают аморфные сплавы, полученные быстрым охлаждением расплава? а) Высокую хрупкость и низкую прочность. б) Повышенную стойкость к коррозии и уникальные магнитные свойства. в) Низкую температуру плавления и малую плотность. г) Большой коэффициент теплового расширения. Что такое композитные материалы? а) Сложносоставные материалы, состоящие из двух или более разнородных компонентов с резко выраженными границами раздела фаз. б) Отдельные материалы природного происхождения. в) Материалы, применяемые исключительно в строительной индустрии. г) Единственные синтетические материалы, созданные человеком. Что такое эластомер? а) Вид пластмасс, предназначенный для изоляции электрических проводов. б) Гибкий и эластичный материал, возвращающийся к исходной форме после деформации. в) Современный строительный бетон. г) Стройматериал для облицовки фасадов зданий.	б, а, б
ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде		Что такое коррозия металлов? а) Потеря блеска поверхности металла. б) Ухудшение механических свойств вследствие старения. в) Химическое разрушение металла под действием внешней среды. г) Осаждение солей на поверхности металла. Что называется отжигом стали? а) Нагрев стали до определенной температуры, длительное выдерживание при этой температуре и последующее быстрое охлаждение.	в, г, в

		б) Нагрев стали до необходимой температуры, кратковременная выдержка и резкое охлаждение водой или маслом. в) Нагрев стали до заданной температуры, длительная выдержка при этой температуре и последующее медленное охлаждение вместе с печью. г) Процедура холодной обработки стали путем её многократного сгибания и разгибания. Какой из признаков может характеризовать кипящую сталь? а) Низкое содержание кремния; б) Высокая пластичность отливки; в) Низкая пластичность; г) Низкое содержание марганца.	
ОК 05 Осуществляют устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста		К какой категории по качеству принадлежит сталь 0,8 кп? а) К сталям обыкновенного качества; б) К качественным сталям; в) К высококачественным сталям; г) К особовысококачественным сталям. Какие металлы называют жаростойкими? а) Металлы, способные сопротивляться часто чередующемуся нагреву и охлаждению; б) Металлы, способные сопротивляться коррозионному воздействию газа при высоких температурах; в) Металлы, способные сохранять структуру мартенсита при высоких температурах; г) Металлы, способные длительное время сопротивляться деформированию и разрушению при повышенных температурах. Что такое латунь? а) Сплав меди с цинком; б) Сплав железа с никелем в) Сплав меди с оловом; г) Сплав алюминия с кремнием;	а, б, а
ОК 06 Проявлять гражданско-		Как называется сплав марки Д16? Каков его химический состав? а) Баббит, содержащий 16% олова;	г, б, б

патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации и межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения		б) Латунь, содержащая 16% цинка; в) Сталь, содержащая 16% меди; г) Деформируемый алюминиевый сплав, упрочняемый термообработкой – дуралюмин, состав устанавливают по стандарту. Какие характеристики позволяют гибридным композитам превосходить традиционные однофазные материалы? а) Высокая теплоёмкость б) Низкая плотность и высокая прочность в) Устойчивость к коррозии г) Энергоэффективность производства На чем основана работа резания режущего инструмента? а) Материал удаляется вследствие нагрева заготовки до температуры плавления. б) Инструмент создает давление, которое превышает предел прочности материала, вызывая разрушение связей атомов и образование стружки. в) Механизм основан на диффузии атомов обрабатываемого материала в инструмент. г) Резание осуществляется исключительно за счёт силы трения между инструментом и поверхностью заготовки.	
ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках		Цель азотирования заключается в следующем... а) Очистка поверхности от загрязнений. б) Повышение износостойкости и антикоррозионных свойств. в) Создание декоративных покрытий. г) Укрепление сердечника изделия. Укажите основной принцип маркировки инструментальных углеродистых сталей. а) Буквой «И» и цифрами, обозначающими среднее содержание углерода в сотых процентах. б) Буквой «У» и числами, соответствующими среднему содержанию углерода в десятых долях	б, б, б

		процента. в) Название города, где производится сталь. г) Произвольная система шифрования производителя. Где чаще всего применяются быстросрежущие инструментальные стали? а) В изготовлении кастрюль и сковородок. б) В создании режущего инструмента, работающего на больших скоростях. в) В строительстве железобетонных конструкций. г) В сельском хозяйстве для посева семян.	
ОП 07 Теплотехника			
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте методы работы в профессиональной и смежных сферах порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности	1. Что такое термодинамическая система? А) Вещество в состоянии покоя В) Часть материи, выделенная для исследования С) Любой объем пространства Д) Система координат 2. Какое из следующих уравнений является уравнением состояния идеального газа? А) $PV=nRT$ В) $PV=nRT^2$ С) $P=\frac{nRT}{V}$ Д) $P+V=nRT$ 3. Какое из следующих свойств не является параметром термодинамической системы? А) Давление В) Объем С) Температура Д) Плотность 4. Какое из следующих свойств не является параметром термодинамической системы? А) Давление В) Объем С) Температура	В А Д Д

		D) Плотность 5. Что такое рабочее тело в термодинамической системе? A) Вещество, которое не изменяет своих свойств B) Вещество, которое переносит тепло и работу C) Вещество с постоянным объемом D) Любое вещество	С
ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	номенклатура информационных источников, применяемых профессиональной деятельности приемы структурирования информации формат оформления результатов поиска информации современные средства и устройства информатизации, порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства	в 1. Какое из следующих определений лучше всего описывает термодинамический процесс? A) Изменение температуры системы B) Изменение состояния системы во времени C) Физическое состояние вещества D) Размер системы 2. Какова основная термодинамическая функция, описывающая внутреннюю энергию системы? A) Энтальпия B) Энергия Гиббса C) Внутренняя энергия D) Энтропия 3. Какой процесс описывается как изохорный? A) Процесс с постоянным давлением B) Процесс с постоянным объемом C) Процесс с постоянной температурой D) Процесс с постоянной энтальпией 4. Какое из следующих утверждений верно для изотермического процесса? A) Температура остается постоянной B) Объем остается постоянным C) Давление остается постоянным D) Внутренняя энергия остается постоянной	В С В А С

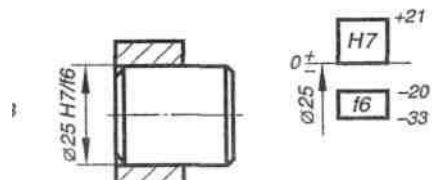
		5. Какой параметр определяет степень беспорядка в системе? A) Внутренняя энергия B) Энтальпия C) Энтропия D) Температура	
ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	психологические основы деятельности коллектива психологические особенности личности	1. Какой из следующих компонентов не входит в состав угля? A) Углерод B) Водород C) Сера D) Азот 2. Какой из следующих компонентов является основным в составе нефти? A) Углерод B) Водород C) Кислород D) Азот 3. Какой из следующих компонентов в основном содержится в природном газе? A) Пропан B) Метан C) Бутан D) Этан 4. Какой из следующих компонентов образует серу при сгорании? A) Водород B) Углерод C) Сера D) Азот 5. Какой из следующих параметров определяет качество топлива? A) Процентное содержание углерода B) Температура плавления C) Цвет D) Объем3.	D A B C A
ОП.08 Процессы формообразования в машиностроении			
		1. Поверхность, образованная при винтовом движении плоского контура по цилиндрической или конической поверхности, это: A) конус B) ребро B) резьба 2. Вид обработки резанием- это..	B A

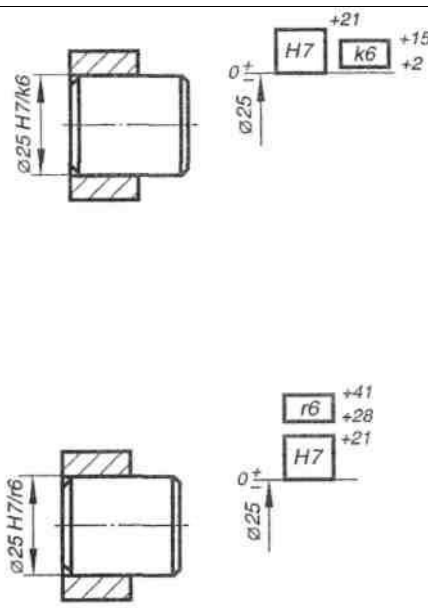
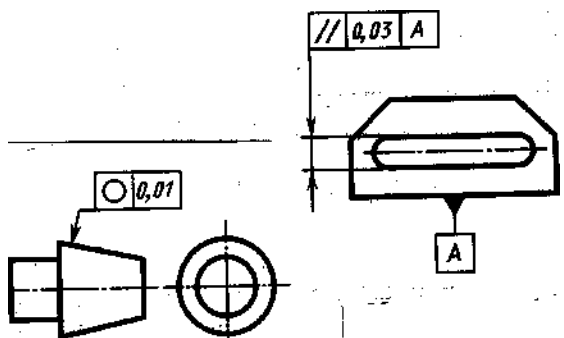
		7. Что такое глубина резания ? А) слой металла, который необходимо удалить полностью с поверхности заготовки Б) слой металла, который снимает инструмент за один проход В) это величина проходов режущим инструментом Г) это величина перебега инструмента 8. Как определяют глубину резания при сверлении? А) $t = D/2$ Б) $t = 0,5(D-d)$ В) $t = D-d$ Г) $t = S$ 9. Как рассчитывают скорость резания? А) $V = h$ Б) $V = 0,5(D-d)$ В) $V = N_p \times q$ Г) $V = (\pi \times D \times n)/1000$ 10. В какой последовательности производится обработка отверстий? А) Сверление, зенкерование, развертывание. Б) Зенкерование, сверление, развертывание. В) Сверление, развертывание, зенкерование. 11. Какие фрезы применяют для обработки пазов в заготовке? <i>(Выбрать несколько ответов.)</i> А) Червячные Б) Дисковые В) Торцовые Г) Концевые 12. Выберите правильный ответ Резьбы в отверстиях нарезаются ... А) червячной фрезой; Б) долбяком; В) метчиком; Г) плашкой	А Г А Б,Г В
--	--	---	--

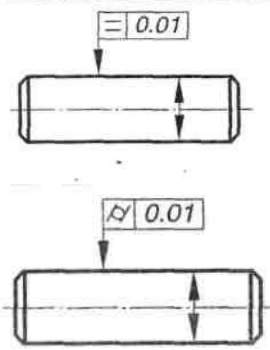
ОП 09 Метрология, стандартизация и сертификация

ОК 01.	актуальный	Продукция, расходующая свой ресурс	3
--------	------------	------------------------------------	---

Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;	профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить;	1. Топливо 2. Сырье 3. Ремонтируемые изделия 4. Комплект	
		В контрольно-измерительном приборе присутствует 1. Масса, энергия, информация 2. Энергия, информация 3. Масса, энергия 4. Энергия	2
		Пригодность одного изделия, процесса, услуги для использования вместо другого изделия, процесса, услуги в целях выполнения одних и тех же требований. <i>1. Безопасность</i> <i>2. Совместимость</i> <i>3. Взаимозаменяемость</i> <i>4. Унификация</i>	3
		Взаимозаменяемость, при которой обеспечивается работоспособность изделий с оптимальными и стабильными (в заданных пределах) во времени эксплуатационными показателями или с оптимальными показателями качества функционирования для сборочных единиц 1. Функциональная взаимозаменяемость 2. Неполная взаимозаменяемость 3. Полная взаимозаменяемость 4. Внешняя взаимозаменяемость	1
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Современные технологии повышения производительности труда;	Вероятность того, что изделие будет функционировать и выполнять свои функции за заданный период времени 1. Квалиметрия 2. Отказ 3. Эффект 4. Работоспособность	4
		Точность зависит от запроектированных показателей на изделие и является основной 1. Точность 2. Конструкторская точность 3. Технологическая точность 4. Эксплуатационная точность	2
		Метод стандартизации, заключающийся в установлении типовых объектов для данной совокупности, применяемых за основу (базу) при создании других объектов, близких по функциональному назначению. 1. Типизация	1

		2. Систематизация 3. Агрегатирование 4. Комплексная стандартизация	
		Контроль (надзор) за соблюдением требований технических регламентов к продукции, процессам проводится на стадии 1. Производства 2. Эксплуатации 3. Обращения 4. Хранения	3
		Термин, условно применяемый для обозначения наружных элементов деталей, включая и нецилиндрические элементы 1. Отверстие 2. Вал 3. Посадка 4. Верхнее отклонение	2
ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности	правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика) лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности особенности произношения правила чтения текстов профессиональной направленности	Линия, на которой откладываются верхнее и нижнее отклонение при выполнении схемы расположения полей допуска 1. Масштабная линия 2. Нулевая линия 3. Нижнее отклонение 4. Верхнее отклонение	1
		Поверхности соединений соприкасающиеся при работе 1. Посадка переходная 2. Посадка с натягом 3. Квалитет 4. Сопрягаемые поверхности	4
		Укажите допуск размера вала 1. Dmax, 2. Dmin, 3. Td, 4. TD	3
		Переходная посадка изображена на рисунке ...  1	2
			2

		 3	
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	возможности использования различных цифровых средств при решении профессиональных задач, задач личностного развития и финансового благополучия	Посадки, в которых требуемые зазоры и натяги получаются сочетанием различных полей допусков отверстий с полем допуска основного вала 1. Основное отверстие 2. Посадки в системе отверстия 3. Основной вал 4. Посадки в системе вала	4
		В ЕСДП установлено ... квалитетов 1. 20 2. 27 3. 30 4. 16	1
		К допуску формы относится ... 1. Допуск пересечения осей 2. Допуск перпендикулярности 3. Допуск прямолинейности 4. Допуск наклона	3
		Допуск круглости имеет условный знак, изображенный на рисунке ... 	1

		 1 2 3	
		Параметр шероховатости, обозначающий относительную опорную длину профиля 1. S 2. tp 3. Ra 4. Rz	2
		Теоретическая метрология – 1. отрасль, которая устанавливает обязательные требования по применению единиц физических величин, эталонов, методов и средств измерений 2. наука об измерениях, методах и средствах обеспечения их единства и способах достижения требуемой точности 3. наука, изучающая методы измерения скорости движения элементарных частиц 4. отрасль, которая занимается фундаментальными вопросами теории измерений	4

ОП 10 Системы автоматизированного проектирования технологических процессов

ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте	Как расшифровывается аббревиатура САПР? - система автоматизированного проектирования - система автоматизированного производства - системный анализ производства - система автоматизированного промышленного проектирования	
ОК 04 Эффективно взаимодействовать и	психологические основы деятельности коллектива	Дайте наиболее полное определение понятия «система автоматизированного производства»: это система взаимодействия человека и ЭВМ	

работать в коллективе и команде ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	правила чтения текстов профессиональной направленности	• это пакеты программ, выполняющие функции CAD/CAM/CAE/PDM, т.е. автоматизирующие проектные подготовки производства и конструирования, а так же управление инженерным делом • это управление инженерным делом Автоматизированное рабочее место» согласно ГОСТ 34.003-90 - это... • накопленные человечеством истины, факты, принципы и прочие объекты познания • индивидуальный комплекс технических средств, предназначенный для автоматизации профессионального труда специалиста и обеспечивающий подготовку, редактирование и передачу на экран и печать необходимых ему документов и данных • программно-технический комплекс САПР, предназначенный для автоматизации деятельности определенного вида CAD (Computer-Aided Design) – это: • автоматизированная система, либо модуль автоматизированной системы, предназначенный для подготовки управляющих программ для станков с ЧПУ • система технической подготовки производства, предназначенная для изготовления сложнопрофильных деталей и сокращения цикла их производства • компьютерное обеспечение, предназначенное для решения конструкторских задач и оформления конструкторской документации • автоматизированная система, либо модуль автоматизированной системы, предназначенный для подготовки управляющих программ для станков с ЧПУ CAM (Computer-Aided Manufacturing) – это: • компьютерное обеспечение, предназначенное для инженерных расчетов • технологические САПР, облегчавшие подготовку технологической документации и управляющих программ для станков с ЧПУ • компьютерное обеспечение, предназначенное для решения конструкторских задач и оформления конструкторской документации • автоматизированные системы инженерных расчетов CAE (Computer-Aided Engineering) – это: • Компьютерное обеспечение, предназначенное для инженерных расчетов • Система управления проектными данными • Компьютерное обеспечение, предназначенное для решения конструкторских задач и оформления конструкторской документации • Технологические САПР, облегчавшие подготовку технологической документации и управляющих программ для станков с ЧПУ Выберите верный вариант ответа. PDM (Product Data Management) – это: • система технической подготовки производства, предназначенная для изготовления сложнопрофильных деталей и сокращения цикла их производства • компьютерное обеспечение, предназначенное	
---	---	--	--

		для инженерных расчетов - система управления проектными данными CALS-технологии позволяют осуществить: - комплексную автоматизацию предприятия - непрерывность поставок продукции и поддержание ее жизненного цикла - автоматизацию отдельных задач производства	
ОП.11 Основы мехатроники			
		1 Мехатронная система - это... а) автономно действующий актуатор, состоящий из сервопривода и вычислительного устройства с соответствующим программным управлением, служащим для управления, восприятия и обмена информацией. б) единый комплекс электромеханических, электрогидравлических, электронных элементов и средств вычислительной техники, между которыми осуществляется постоянный динамически меняющийся обмен энергией и информацией, объединенный общей системой автоматического управления, обладающей элементами искусственного интеллекта. 2 Построение мехатронных модулей и систем основывается на принципах ... а) схем, с помощью которых энергия источника питания преобразуется в энергию переменных электрических колебаний при отсутствии внешнего сигнала; б) Выполнения условий баланса амплитуд и фаз на одной (генерируемой) частоте, которые могут достигаться применением частотно-избирательных элементов в схеме усилителя в) параллельного проектирования, исключения многоступенчатых преобразований энергии и информации, конструктивного объединения механических узлов с цифровыми электронными блоками и управляющими контроллерами в единые модули.	Б В В

		3 Наиболее эффективными технологиями интеллектуального управления в мехатронике являются а) кондуктометрия, потенциометрия, вольтамперометрия, амперометрия, кулонометрия; б) технология печати, в которой четвертым «измерением» выступает время; технология, использующая лучевой источник; технология создания трехмерных изделий методом послойного склеивания элементов. в) технологии нечеткой логики, искусственных нейронных сетей и экспертных систем. 4 Ключевым принципом проектирования в мехатронной системе является а) компьютерное моделирование образца изделия; б) переход от сложных механических устройств к комбинированным решениям, основанным на тесном взаимодействии более простых механических элементов с электронными, компьютерными, информационными и интеллектуальными компонентами и технологиями. в) переход от компьютерных, информационных технологий к более сложным механическим устройствам	Б
ОК 01	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить	1.1 Какое из следующих утверждений наиболее точно описывает тренд в современном машиностроении, который напрямую влияет на работу специалиста по аддитивным технологиям? а) Повсеместный переход на ручной труд и унификацию деталей. б) Массовый выпуск крупносерийной продукции с длительным жизненным циклом. в) Развитие цифровых двойников, кастомизация продукции и распределенное производство. г) Сокращение использования сложных механизмов и электронных систем в оборудовании.	1. в 2. Б 3. б

		1.2. Специалист по аддитивным технологиям разработал и напечатал индивидуальный протез кисти с биоэлектрическим управлением. Этот пример иллюстрирует: а) Решение сугубо технологической задачи без социального значения. б) Социальную ответственность профессии, заключающуюся в повышении качества жизни людей. в) Работу, не связанную с механотроникой. г) Исключительно коммерческий интерес. 1.3. Ваш коллега предлагает использовать 3D-печать для создания серии уникальных сувениров на местную тематику для поддержки туристического кластера города. Это пример: а) Нерационального использования дорогостоящего оборудования. б) Работы в актуальном социально-экономическом контексте, направленной на развитие малого бизнеса и региона. в) Задачи, не имеющей отношения к профессиональной деятельности. г) Нарушения производственного плана предприятия.	
	Структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ	2.1. Какова правильная последовательность этапов при решении задачи на создание функционального прототипа механотронного устройства (например, захвата робота)? 1. Сборка и программирование. 2. 3D-печать деталей. 3. Разработка 3D-моделей в CAD-системе. 4. Составление технического задания и концептуальное проектирование. 5. Электротехнический монтаж и подключение датчиков/приводов. а) 4-3-2-5-1 б) 3-2-1-4-5	1. а 2. Б 3. б

		в) 1-2-3-4-5 г) 4-2-3-1-5 2.2. Для изготовления корпуса датчика положения необходимо выбрать технологию 3D-печати. Каков первый шаг в алгоритме принятия этого решения? а) Немедленно запустить печать на самом дорогом принтере. б) Проанализировать техзадание: требования к точности, прочности, термостойкости и бюджет. в) Посоветоваться с коллегами и выбрать самый популярный метод. г) Изготовить образцы всеми доступными методами и затем выбрать. 2.3. При создании модернизированного узла подачи охлаждающей жидкости для станка с ЧПУ по алгоритму реверс-инжиниринга, какой этап следует ПОСЛЕ 3D-сканирования сломанной детали? а) Отправка G-кода на 3D-принтер. б) Обработка облака точек и создание точной CAD-модели. в) Монтаж и пусконаладка узла на станке. г) Топологическая оптимизация модели.	
	Основные источники информации и ресурсы для решения задач	3.1. Для поиска информации о оптимальных температурных режимах печати инженерного пластика РЕЕК вам НАИМЕНЕЕ подойдет: а) Технический паспорт (datasheet) от производителя филамента. б) Отзывы на маркетплейсе, где был куплен материал. в) Специализированные форумы (например, 3DToday) и научные статьи. г) База знаний и рекомендации производителя 3D-принтера. 3.2. Где можно найти актуальные библиотеки 3D-моделей стандартных механотронных компонентов (шаговые двигатели, подшипники, редукторы) для использования в вашем проекте?	1. б 2. Б 3. б

		а) Только нарисовать самостоятельно. б) На сайтах производителей компонентов (например, Igus, SMC) и в базах CAD-моделей (GrabCAD, TraceParts). в) В инструкции по эксплуатации 3D-принтера. г) В социальных сетях. 3.3. При возникновении ошибки «оседание слоев» во время печати ответственного узла, вашим первым действием по поиску решения будет: а) Экспериментально менять все настройки слайсера подряд. б) Обратиться к руководству пользователя 3D-принтера, проверить онлайн-базу типичных проблем и их решений (например, All3DP). в) Немедленно вызвать сервисного инженера. г) Прекратить использование 3D-печати для этой задачи.	
	Методы работы профессиональной смежных сферах в и	4.1. Какой метод используется для обеспечения точного позиционирования и контроля в механотронной системе, собранной с использованием аддитивно изготовленных деталей? а) Визуальная оценка на глазомер. б) Использование энкодеров, датчиков Холла и фотоэлектрических датчиков. в) Использование только механических ограничителей. г) Периодическая ручная проверка линейкой. 4.2. Для проверки герметичности напечатанного на SLA-принтере корпуса гидравлического клапана применяется метод: а) Испытания на ударную вязкость по Шарпи. б) Визуального осмотра на свет. в) Опрессовки воздухом или жидкостью с манометром. г) Проверки на твердость по Шору. 4.3. Каким методом можно устранить проблему низкой механической прочности FDM-детали в направлении,	1. б 2. в 3. г

		перпендикулярном слоям? а) Увеличить толщину стенки в слайсере. б) Увеличить температуру печати и скорость вентилятора. в) Использовать более дорогой филамент. г) Оптимизировать ориентацию детали на столе при печати или применить технологию SLS, которая не имеет выраженной анизотропии.	
	Порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности	5.1. Основным критерием успешности решения задачи по изготовлению прототипа механотронного манипулятора является: а) Самоощущение инженера о проделанной работе. б) Полное соответствие характеристик готового изделия техническому заданию (масса, габариты, функциональность). в) Минимальное время, затраченное на проект. г) Количество использованного материала. 5.2. После сборки и программирования макета автоматизированной системы сортировки, какой порядок оценки результатов является наиболее корректным? 1. Сравнение работы системы с критериями, заложенными в ТЗ (скорость, точность, количество сбоев). 2. Документирование выявленных недочетов и предложений по доработке. 3. Проведение комплексных испытаний в различных режимах. 4. Подготовка отчета. а) 1-3-2-4 б) 3-1-4-2 в) 1-2-3-4 г) 3-1-2-4 5.3. При оценке экономической эффективности использования 3D-	1. 2. Б 3. в

		печати для изготовления оснастки вместо фрезеровки, ключевыми параметрами для сравнения будут: а) Только стоимость оборудования. б) Цвет и эстетический вид готового изделия. в) Себестоимость (материалы, электроэнергия, амортизация), сроки изготовления и трудозатраты. г) Мнение начальства.	
ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Номенклатура информационных источников, применяемых профессиональной деятельности	В 1.1. Какой тип информационного источника является НАИБОЛЕЕ предпочтительным для получения точных и проверенных данных о температуре плавления металлического порошка для SLM-печати? а) Форум энтузиастов 3D-печати. б) Блог технического обозревателя на YouTube. в) Технический паспорт (Data Sheet) от производителя материала. г) Статья в популярном научно-популярном журнале. 1.2. Для поиска готовых 3D-моделей стандартных компонентов (например, подшипников, винтов) для сборки спроектированного вами устройства оптимально использовать: а) Патентные базы данных. б) Специализированные онлайн-библиотеки CAD-моделей (например, GrabCAD, TraceParts). в) Социальные сети. г) Инструкцию по эксплуатации 3D-принтера. 1.3. <i>Каким источником информации следует воспользоваться в ПЕРВУЮ ОЧЕРЕДЬ для изучения передовых методов постобработки деталей, напечатанных методом SLS?</i> а) Отзывы на маркетплейсе о покупке полиамида PA12.	1. в 2.б 2.б

		б) Научные статьи в рецензируемых журналах и материалы профильных конференций (например, RAPID). в) Рекламный буклет компании-поставщика оборудования. г) Новостная лента в социальной сети.	
	Приемы структурирования информации	2.1 Какой прием структурирования информации является наиболее эффективным для планирования последовательности этапов создания функционального прототипа мехатронного устройства? а) Создание ментальной карты (Mind Map) для генерации идей. б) Разработка блок-схемы (Flowchart) технологического процесса. в) Составление глоссария терминов. г) Построение диаграммы Ганта. 2.2. Вам поручено систематизировать информацию о различных типах полимерных материалов для FDM-печати (PLA, ABS, PETG, Nylon) по их свойствам. Наилучшим способом для этого будет: а) Написать эссе. б) Создать сравнительную таблицу с колонками: "Материал", "Прочность", "Температура плавления", "Ударная вязкость", "Стойкость к УФ". в) Записать подкаст. г) Составить презентацию без структуры. 2.3. Для структурирования отчета о проведении испытаний напечатанной детали на прочность, где необходимо показать взаимосвязь между прилагаемой нагрузкой и деформацией, целесообразнее всего использовать: а) Текстовое описание в произвольной форме. б) График или диаграмму "Напряжение-Деформация". в) Пунктуальный список наблюдений. г) Фотогалерею процесса испытаний.	1. б 2. б 3. б
	Формат оформления результатов поиска информации	3.1. Каким образом следует оформлять список использованных источников в техническом отчете по ГОСТ? а) Перечислять в произвольном	1. б 2. Б 3. а

		порядке. б) В алфавитном порядке по фамилиям авторов или названиям источников. в) В порядке важности по мнению автора отчета. г) В порядке упоминания в тексте. 3.2. При цитировании в отчете фрагмента текста из технического стандарта необходимо: а) Пересказать его своими словами без указания источника. б) Взять цитату в кавычки и сделать корректную библиографическую ссылку на источник. в) Выделить цитату жирным шрифтом. г) Указать только название стандарта. 3.3. Результаты поиска информации по оптимальным параметрам печати поликарбонатом (РС) целесообразно оформить в виде: а) Сводной таблицы с колонками: "Источник", "Температура сопла", "Температура стола", "Скорость печати", "Выводы/Рекомендации". б) Серии скриншотов веб-страниц. в) Аудиозаписи с комментариями. г) Коллажа из картинок.	
	Современные средства и устройства информатизации, порядок их применения	4.1. Какое устройство является основным для преобразования физического объекта в цифровую модель на этапе реверс-инжиниринга? а) 3D-сканер. б) 3D-принтер. в) Плоттер. г) Графический планшет. 4.2. Каков правильный порядок применения средств информатизации для изготовления детали на FDM-принтере? Создание управляющего G-кода в слайсере. Разработка 3D-модели в CAD-системе. Перенос G-кода на принтер (через SD-карту или Wi-Fi).	1. а 2. б 3. б

		<i>Печать детали.</i> <i>а) 1-2-3-4</i> <i>б) 2-1-3-4</i> <i>в) 3-2-1-4</i> <i>г) 2-3-1-4</i> <i>4.3. Для оперативного коллективного обсуждения чертежа новой оснастки с коллегами из другого филиала наилучшим средством будет:</i> <i>а) Факс.</i> <i>б) Видеоконференцсвязь с функцией демонстрации экрана (Zoom, Teams).</i> <i>в) Почтовое письмо.</i> <i>г) Доска объявлений на предприятии.</i>	
	Программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства	<i>5.1. Программное обеспечение, используемое для преобразования 3D-модели (например, в формате STL) в управляющий код (G-code) для 3D-принтера, называется:</i> <i>а) CAD-система (например, Kompas-3D).</i> <i>б) Слайсер (Slicer) (например, UltimakerCura, PrusaSlicer).</i> <i>в) CAE-система (например, ANSYS).</i> <i>г) CAM-система (например, ArtCAM).</i> <i>5.2. Для проведения прочностного анализа (FEA) созданной вами детали перед печатью необходимо использовать:</i> <i>а) Систему автоматизированного проектирования (CAD).</i> <i>б) Систему инженерного анализа (CAE).</i> <i>в) Систему подготовки управляющих программ (CAM).</i> <i>г) Программу для 3D-сканирования.</i> <i>5.3. Цифровым двойником (Digital Twin) изделия в аддитивных технологиях является:</i> <i>а) Его физическая модель, напечатанная в уменьшенном масштабе.</i> <i>б) Его точная виртуальная 3D-модель, связанная с данными о материалах, технологии изготовления и эксплуатации.</i> <i>в) Фотография готовой детали.</i> <i>г) Чертеж изделия на бумажном носителе.</i>	1. б 2. б 3. б
ОК 03 Планировать	Содержание актуальной	1.1. Какой документ устанавливает	1.б

и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	нормативно-правовой документации	обязательные требования к безопасности продукции, изготовленной с использованием аддитивных технологий, на территории Евразийского экономического союза (ЕАЭС)? а) Устав предприятия. б) Технический регламент ЕАЭС (например, ТР ТС 010/2011 "О безопасности машин и оборудования"). в) Профстандарт "Специалист по аддитивным технологиям". г) Рекламный каталог производителя 3D-принтеров. 1.2. При разработке операционной документации (например, паспорта изделия) на напечатанную вами деталь, необходимо руководствоваться в первую очередь: а) Внутренними правилами общения в коллективе. б) Государственными стандартами (ГОСТ) на конструкторскую документацию. в) Рекомендациями из блога в интернете. г) Мнением начальника отдела. 1.3. К какой категории нормативных документов относится «Правила по охране труда при работе на установках лазерной 3D-печати (SLM/DMLS)»? а) Международные стандарты (ISO). б) Локальные нормативные акты организации (ЛНА). в) Рекомендательные письма. г) Гражданский кодекс РФ.	2.б 3.б
	Современная научная и профессиональная терминология	2.1. Что означает аббревиатура DFAM (Design for Additive Manufacturing) в современной профессиональной терминологии? а) Метод контроля качества готовой детали. б) Принципы проектирования, учитывающие особенности и возможности аддитивных технологий. в) Название программного обеспечения для 3D-сканирования. г) Марка металлического порошка для печати. 2.2. Процесс термической обработки напечатанной на металле детали в среде инертного газа под высоким	1. б 2. б 3. б

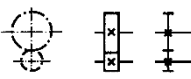
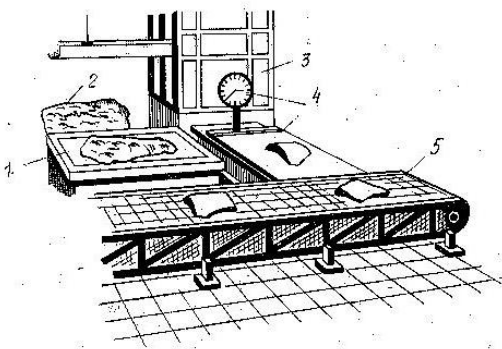
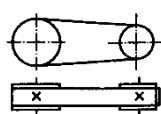
		давлением для устранения внутренних пор называется: а) Отжиг. б) Горячее изостатическое прессование (ГИП / HIP). в) Закалка. г) Нормализация. 2.3. Каким термином называется свойство материала, проявляющееся в разной прочности детали в зависимости от направления печати (например, у FDM-изделий)? а) Гигроскопичность. б) Анизотропия механических свойств. в) Пластичность. г) Термостойкость.	
	Возможные траектории профессионального развития и самообразования	3.1. Какая из перечисленных траекторий является примером вертикального карьерного роста специалиста по аддитивным технологиям? а) Освоение смежной специальности "Инженер-конструктор". б) Переход с должности "Оператор 3D-печати" на должность "Технолог аддитивного производства". в) Прохождение курсов по 3D-сканированию. г) Фриланс и выполнение разовых заказов. 3.2. Наиболее эффективным способом самообразования для изучения нового программного обеспечения для топологической оптимизации (например, nTopology) является: а) Чтение только инструкции пользователя. б) Комбинация изучения официальной документации, прохождения онлайн-курсов и выполнения практических проектов. в) Просмотр развлекательных видеороликов на тему. г) Исключительно посещение лекций без практики. 3.3. Какая организация является одним из ключевых разработчиков профессиональных стандартов в РФ, на которые следует ориентироваться для планирования своего развития? а) Министерство культуры РФ. б) Национальное агентство развития	1. б 2. б 3. б

		квалификаций (НАРК). в) Местная администрация. г) Крупный интернет-магазин.	
	Основы предпринимательской деятельности, правовой и финансовой грамотности	4.1. Физическое лицо, зарегистрированное в установленном порядке и осуществляющее предпринимательскую деятельность без образования юридического лица, — это: а) Акционерное общество (АО). б) Индивидуальный предприниматель (ИП). в) Общество с ограниченной ответственностью (ООО). г) Потребительский кооператив. 4.2. Какой системой налогообложения может воспользоваться индивидуальный предприниматель, оказывающий услуги 3D-печати, при небольшом объеме доходов, чтобы упростить ведение учета? а) Общей системой налогообложения (ОСНО). б) Патентной системой налогообложения (ПСН) или Упрощенной системой налогообложения (УСН). в) Системой налогообложения для сельскохозяйственных товаропроизводителей. г) Налогом на прибыль организаций. 4.3. Что в первую очередь необходимо сделать, чтобы защитить права на разработанную вами уникальную 3D-модель декоративного изделия? а) Ничего, она защищена автоматически с момента создания. б) Задепонировать ее или зарегистрировать как объект интеллектуальной собственности (например, производство декоративно-прикладного искусства). в) Выложить в открытый доступ. г) Отправить по электронной почте самому себе.	1. б 2. б 3. б
	Правила разработки презентации	5.1. Ключевой принцип визуального оформления слайдов, предполагающий единообразие в использовании шрифтов, цветов и расположения элементов, называется: а) Анимация.	1. б 2. б 3. б

		б) Единый стиль (коворкинг). в) Интерактивность. г) Минимизация. 5.2. Что означает правило «10/20/30» при разработке презентации? а) 10 слов на слайде, 20 изображений, 30 минут доклада. б) 10 слайдов, 20 минут выступления, 30-й кегль шрифта. в) 10% текста, 20% графики, 30% пустого пространства. г) 10 глав, 20 подтем, 30 выводов. 5.3. При демонстрации слайда с результатами испытаний напечатанных образцов наилучшим способом представления данных будет: а) Сплошной текст с описанием результатов. б) Инфографика: графики, диаграммы и краткие выводы. в) Только заголовки. г) Коллаж из фотографий лаборатории.	
	Основные этапы разработки и реализации проекта	6.1. На каком этапе жизненного цикла проекта формулируются цели, задачи, основные результаты и ограничения? а) Исполнение. б) Инициация. в) Мониторинг и контроль. г) Завершение. 6.2. Документ, который является основным для команды проекта и содержит детальное описание объема работ, сроков, стоимости и ресурсов, называется: а) Резюме проекта. б) Техническое задание (ТЗ) или Устав проекта. в) Письмо-предложение. г) Отчет о ходе работ. 6.3. Какой этап проекта следует после этапа планирования? а) Инициация. б) Исполнение (реализация). в) Завершение. г) Анализ рисков.	б
ОП.12 Технологическое оборудование			
		1. Вид оборудования,	

		характеризующийся механическим воздействием на объект обработки (резание, деформирование) 1. Машина 2. Аппарат 3. Агрегат 4. Все ответы верны	1
		2. Вид оборудования, характеризующийся немеханическим (тепловым, физико-химическим) процессом воздействия на объект обработки 1. Машина 2. Аппарат 3. Агрегат 4. Все ответы верны	2
		3. Вид оборудования, на котором осуществляется сложный, состоящий из ряда последовательных и параллельных операций технологический процесс с перемещением объекта обработки 1. Машина 2. Аппарат 3. Агрегат 4. Все ответы верны	4
		4. Основная характеристика машин, показывающая наибольшую ширину полосы полуфабриката, обрабатываемой одновременно 1. Ширина прохода 2. Однородность обработки 3. Чередование 4. Партионная обработка	1
		5. Что обозначает данное условное обозначение в кинематической схеме 1. Предохранитель 2. Опора 3. Электродвигатель 4. Шарнир	3
		6. Что обозначает	2



		данное условное обозначение в кинематической схеме 1. Ременная передача 2. Цепная передача 3. Шестерня 4. Цилиндрическая зубчатая передача  7. Что обозначает данное условное обозначение в кинематической схеме 1. Ременная передача 2. Цепная передача 3. Шестерня 4. Цилиндрическая зубчатая передача 8. По данной схеме расположения рабочих мест в конвейерной линии для первичной обработки, дать определения указанным позициям:  9. Что обозначает данное условное обозначение в кинематической схеме  1. Ременная передача 2. Цепная передача 3. Шестерня 4. Цилиндрическая зубчатая передача 10. Что обозначает данное условное обозначение в гидравлической схеме  1. Колесо 2. Насос	1 3 1 1 2 4 2
--	--	---	--

		3. Манометр 4. Поршень 11. Что обозначает данное условное обозначение в гидравлической схеме  1. Клапан 2. Фильтр 3. Поршень 4. Насос 12. Основной элемент системы ЧПУ: управления 1. Контроллер 2. Гидронасос 3. Реле 13. Главное назначение промышленного робота: повторяющихся операций 1. Автоматизация 2. Контроль качества 3. Транспортировка жидкости 14. Важнейший параметр ножевого вала 1. Угол подъема винтовой линии 2. Диаметр вала 3. Ширина прохода 4. Скорость вращения. 15. Что обозначает данное условное обозначение в кинематической схеме  1. Пружина сжатия 2. Муфта, соединяющая валы 3. Кулиса 4. Педаль 16. Что обозначает данное условное обозначение в кинематической схеме  1. Шарнирное соединение подвижной детали с неподвижной опорой	4
--	--	---	---

		2. Шарнирное соединение двух подвижных соединений 3. Пространственное шарнирное соединение 4. Электродвигатель с выходом в редуктор.	
ОП 13 Основы организации производства (основы экономики, права и управления)			
		Вопрос1: Какой из следующих факторов является наиболее важным при выборе кредита (займа денег у банка или организации)? а) Процентная ставка (плата за пользование кредитом) б) Срок кредита (время, на которое выдается кредит) в) Сумма кредита (размер выдаваемых денег) г) Все вышеперечисленное	1-г 2-б 3-г
		Вопрос2: Что такое инфляция (обесценивание денег) и как она влияет на стоимость денег? а) Снижение стоимости денег, приводящее к увеличению покупательной способности б) Снижение стоимости денег, приводящее к снижению покупательной способности (на ту же сумму можно купить меньше товаров) в) Стабильность стоимости денег, не влияющая на покупательную способность г) Рост стоимости денег, приводящий к увеличению покупательной способности	
		Вопрос3: Какой из следующих вариантов является способом накопления денег на долгосрочную перспективу (на долгий срок)? а) Сбережения на банковском депозите (вкладе) б) Инвестиции (вложения с целью получения дохода) в акции (ценные бумаги компаний) в) Инвестиции (вложения) в недвижимость г) Все вышеперечисленное, в зависимости от целей и готовности к риску	1-г 2-г 3-г

		Вопрос1: Какой из следующих шагов является наиболее важным при создании личного бюджета (плана доходов и расходов)? а) Определение (учет) доходов и расходов б) Постановка финансовых целей (чего вы хотите достичь с помощью денег) в) Создание графика обязательных платежей (кредиты, коммунальные услуги) г) Все вышеперечисленное Вопрос2:Какой из следующих вариантов является способом сокращения расходов? а) Сокращение расходов на развлечения б) Сокращение расходов на питание вне дома в) Оптимизация (улучшение) расходов на транспорт г) Все вышеперечисленное, в зависимости от структуры расходов конкретного человека Вопрос3:Какой из следующих факторов является наиболее важным при выборе страхового полиса (документа о страховании)? а) Стоимость полиса (страховая премия, т.е. плата за страховку) б) Уровень покрытия (страховая сумма, включенные риски, т.е. от чего и на какую сумму страхуют) в) Срок действия полиса и условия его продления г) Все вышеперечисленное Вопрос1: Какой из следующих вариантов является основной целью личного финансового планирования? а) Достижение конкретных финансовых целей (покупка жилья, образование, пенсия) б) Обеспечение финансовой безопасности и стабильности в) Эффективное управление личными	
--	--	---	--

		финансами (доходы, расходы, имущество, долги) г) Все вышеперечисленное Вопрос2: Какой из следующих шагов является важным при определении личных финансовых целей? а) Анализ текущей финансовой ситуации (доходы, расходы, имущество, долги) б) Формулирование целей по SMART-критериям (цель должна быть Конкретной, Измеримой, Достижимой, Значимой (Релевантной), Ограниченной по времени) в) Пиритизация целей (определение того, что важнее и срочнее) г) Все вышеперечисленное Вопрос3: Какой из следующих алгоритмов (систем) используется для контроля и мониторинга (отслеживания) финансовой деятельности компании? а) Система управленческого учета и отчетности (для внутренних нужд управления) б) Регулярный финансовый анализ ключевых показателей эффективности (KPI – важнейших индикаторов работы) в) Внутренний аудит (проверка) и контроль г) Все вышеперечисленное Вопрос1: Какой из следующих факторов влияет на поведение и деятельность человека в профессиональной и социальной среде? а) Индивидуально-психологические особенности (темперамент, характер, способности) б) Социальные условия, воспитание и окружение в) Личные ценности, установки (убеждения), мотивы (побуждения) и цели г) Все вышеперечисленное в совокупности	1-г 2-г 3-г
--	--	--	----------------------------------

		Вопрос2: Какое из следующих условий способствует личностному и профессиональному росту? а) Развитие самосознания и рефлексии (самоанализа, размышления о своем опыте) б) Постановка и достижение осмысленных личных и профессиональных целей в) Развитие эмоционального интеллекта, коммуникативных (навыков общения) и других социально-значимых навыков г) Все вышеперечисленное Вопрос3: Какой из следующих факторов влияет на эффективность коммуникации (общения) в коллективе? а) Ясность, точность и полнота передаваемой информации б) Навыки активного слушания (умение внимательно слушать и понимать) и умение понять точку зрения другого в) Уважительное отношение и эмпатия (сопереживание, понимание чувств другого) к собеседникам г) Все вышеперечисленное	1-г 2-г 3-г
ОП 14 Охрана труда			
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить	1. К режимным мероприятиям, устраняющим пожары и взрывы относятся: б) обучение персонала противопожарным правилам, издание инструкций и плакатов; в) ограничение или запрещение применения в пожароопасных	Г

		местах открытого огня и курения; г) правильное содержание территорий, зданий и эксплуатация электроустановок; д) соблюдение противопожарных норм при сооружении зданий, систем отопления, молниезащиты. 2. Двери на путях эвакуации из производственного помещения должны открываться а) внутрь; б) наружу; в) быть раздвижными. 3. Горением называется а) процесс окисления (химической реакции окислителя с веществом), сопровождающийся выделением тепла и пламени; б) неконтролируемое горение, наносящее вред жизни и здоровью человеку, интересам государства, сопровождающееся огнем, искрами, токсическими продуктами горения, дымом, повышенной температурой; в) мгновенное горение с разложением горючего вещества.	Б А
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	номенклатура информационных источников, применяемых профессиональной деятельности	в 1. Какова нормальная продолжительность рабочего дня в неделю? а) 36 часов; б) 40 часов; в) 42 часа. 2. Что входит в обязанности работника в области охраны труда? а) обеспечить хранение выданной спецодежды; б) соблюдать режим труда и отдыха; в) немедленно принять меры к предотвращению аварийной ситуации на рабочем месте;	Б Г Б

		г) проходить обучение безопасным методам и приемам выполнения работ. 3. Какими нормативными документами предписано применение работающими тех или иных средств индивидуальной защиты (СИЗ)? а) нормы выдачи СИЗ для работников всех отраслей экономики установлены Типовыми отраслевыми нормами бесплатной выдачи специальной одежды, специальной обуви и других средств индивидуальной защиты и другими отраслевыми нормативными документами, ГОСТ, ТУ и т.д.; б) инструкцией по охране труда регламентирован перечень СИЗ для каждого работника организации; в) руководитель организации издает приказ о применении определенных СИЗ в организации.	
	формат оформления результатов поиска информации	1. Пожаром называется а) процесс окисления (химической реакции окислителя с веществом), сопровождающийся выделением тепла и пламени; б) неконтролируемое горение, наносящее вред жизни и здоровью человеку, интересам государства, сопровождающееся огнем, искрами, токсическими продуктами горения, дымом, повышенной температурой; в) мгновенное горение с разложением горючего вещества. 2. Взрывом называется а) процесс окисления (химической реакции окислителя с веществом), сопровождающийся выделением тепла и пламени; б) неконтролируемое горение, наносящее вред жизни и здоровью человеку, интересам государства, сопровождающееся огнем, искрами, токсическими продуктами горения, дымом, повышенной температурой; в) мгновенное горение с разложением горючего вещества.	Б В В

		3. Средствами тушения пожара являются а) прекращение (уменьшение) доступа окислителя, уменьшение температуры в очаге, торможение скорости реакции и т.п.; б) пожарные спасательные устройства, средства пожарной и пожарно-охранной сигнализации и др.; в) вода, пена, инертные и негорючие газы и т.д.	
	современные средства и устройства информатизации, порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства	1. К электрическим травмам можно отнести а) судорожное сокращение мышц и потеря сознания; б) судорожное сокращение мышц в) электрические знаки; г) электрические знаки и металлизацию кожи; д) электрические ожоги и клиническую смерть. 2. Наименее опасным путем прохождения тока через тело человека является тот, при котором поражается а) головной мозг; б) легкие; в) сердце; г) ноги. 3. Производственные и учебные лаборатории по условиям электробезопасности следует отнести к помещениям а) без повышенной опасности; б) с повышенной опасностью; в) особо опасным.	В Г Б
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;			
	психологические основы деятельности коллектива	1. Кто подлежит обучению по охране труда и проверке знания требований охраны труда? а) все работники организации, в т.ч.	А

		руководитель; б) только работники, занятые на работах повышенной опасности; в) только работники службы охраны труда и руководители подразделений. 2. Что входит в обязанности работника в области охраны труда? а) обеспечить хранение выданной спецодежды; б) соблюдать режим труда и отдыха; в) немедленно принять меры к предотвращению аварийной ситуации на рабочем месте; г) проходить обучение безопасным методам и приемам выполнения работ. 3. Общественный контроль за соблюдением требований безопасности возложен на: а) руководителей в порядке подчиненности нижестоящих вышестоящим; б) профессиональные союзы или иные уполномоченные работниками представительные органы; в) федеральную инспекцию труда и органы исполнительной власти.	Г Б
	психологические особенности личности	1. Дайте определение: Допустимые условия труда Гипотермия Гипертермия Явная теплота	
ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности			
	роль физической	1. Расследованию и учету подлежат	

	культуры общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека	в несчастные случаи, происшедшие на производстве с лицами: а) выполняющими работу по трудовому договору; б) пришедшими на экскурсию; в) привлеченными к самовольному выносу оборудования; г) осуществляющими трудовые обязанности в личных интересах в нерабочее время. д) привлекаемые к труду администрацией осужденные к лишению свободы; 2. Непосредственный руководитель работ при каждом несчастном случае обязан: а) издать приказ о несчастном случае; б) немедленно организовать первую помощь пострадавшему и при необходимости доставку его в учреждение здравоохранения; в) сообщить о несчастном случае в профком предприятия; г) сформировать комиссию по расследованию несчастного случая. 3. По результатам расследования несчастного случая на производстве в обязательном порядке на каждого из пострадавших составляется акт: а) о расследовании несчастного случая; б) о несчастном случае на производстве по форме Н-1; в) произвольной формы; г) заключение государственного инспектора труда.	А Г Б
--	---	--	----------------------------

	основы здорового образа жизни условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для профессии	1. Вибрацией называется а) колебания, возникающие при нарушении стационарности состояния среды; б) механические колебания упругой среды; в) механические колебания упругих тел или колебательные движения механических систем; г) неблагоприятно воздействующие на человека сочетания звуков различной частоты и интенсивности. 2. Шумом называется а) колебания, возникающие при нарушении стационарности состояния среды; б) механические колебания упругой среды; в) механические колебания упругих тел или колебательные движения механических систем; г) неблагоприятно воздействующие на человека сочетания звуков различной частоты и интенсивности.	В Г
	средства профилактики перенапряжения	1. Производственные и учебные лаборатории по условиям электробезопасности следует отнести к помещениям а) без повышенной опасности; б) с повышенной опасностью; в) особо опасным.	Б
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.			
	правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы	1. Какими нормативными документами предписано применение работающими тех или иных средств индивидуальной защиты (СИЗ)? а) нормы выдачи СИЗ для работников всех отраслей экономики установлены Типовыми отраслевыми нормами бесплатной выдачи специальной одежды,	Б

		специальной обуви и других средств индивидуальной защиты и другими отраслевыми нормативными документами, ГОСТ, ТУ и т.д.; б) инструкцией по охране труда регламентирован перечень СИЗ для каждого работника организации; в) руководитель организации издает приказ о применении определенных СИЗ в организации. 2. Для измерения относительной влажности можно применить а) анемометры, кататермометры; б) барометры, барографы; в) психрометры, гигрометры; г) термометры, термографы. 3. Средствами тушения пожара являются а) прекращение (уменьшение) доступа окислителя, уменьшение температуры в очаге, торможение скорости реакции и т.п.; б) пожарные спасательные устройства, средства пожарной и пожарно-охранной сигнализации и др.; в) вода, пена, инертные и негорючие газы и т.д.	В В
	основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика)	1. Работник, 20 лет получил резанную рану в области внутренней поверхности предплечья. Из раны вытекает пульсирующая струя крови алого цвета. Определите тип кровотечения. а) венозное б) артериальное в) капиллярное 2. У больного перелом поясничных позвонков. Как правильно его транспортировать? а) уложить больного на жесткие носилки в положении на животе. б) уложить больного на жесткие носилки в положении на спине. в) нет правильных ответов. 3. Окажите первую помощь пострадавшему при обморожении	Б Б Б

		обеих кистей: а) внести пострадавшего в теплое помещение, снять перчатки. поместить обмороженную часть тела в ванну с водой, температуру которой повышают от 36 до 40 градусов С. б) внести пострадавшего в теплое помещение, снять перчатки. поместить обмороженную часть тела в ванну с водой, температуру которой повышают от 15 до 30 градусов С. в) растереть снегом обмороженную часть тела, затем наложить сухую повязку и вызвать «03».	
	лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности	1. Как следует накладывать повязки на раны конечностей? а) Промыть рану водой или влить в рану спиртовой раствор. б) Накрыть рану чистой салфеткой, полностью прикрыв края раны, а затем прибинтовать салфетку или прикрепить ее лейкопластырем. в) Ответы «а» и «б». 2. Когда следует немедленно наложить кровоостанавливающий жгут? а) Алая кровь из раны вытекает фонтанирующей струей или большое кровавое пятно на одежде, или лужа крови возле пострадавшего. б) Над раной образуется валик из вытекающей крови. в) В любой из ситуаций, указанных в ответах «а» и «б». 3. Допустимое время наложения жгута на конечность составляет: а) Не более суток. б) Не более 1 часа.	Б В Б
	особенности произношения правила чтения текстов профессиональной направленности	1. Световые ультрафиолетовые лучи присутствуют в солнечном свете и образуются при а) искусственном освещении; б) плавке металла, наличии открытого пламени; в) сварке, электроплавке металла. 2. Наиболее эффективными являются средства, снижающие шум а) в источнике его возникновения;	В А

		б) на пути его распространения; в) индивидуальные защитные; 3. Рабочая зона – это пространство над уровнем поля или площадки, на которой находятся места постоянного или временного пребывания работающих, высотой а) до 2 метров; б) равную 2 метрам; в) более 2 метров.	А
--	--	---	---

ПМ 01 Разработка и корректировка электронных моделей на основе изделий, чертежей и/или технических заданий с помощью систем автоматизированного проектирования

ПК 1.1.-ПК 1.4	устройства для трехмерного сканирования и области их применения; - принцип действия различных систем бесконтактной оцифровки; - методы и приемы проекционного черчения; - правила оформления и чтения конструкторской и технологической документации; - специализированное программное обеспечение для реверсивного инжиниринга; - требования к полигональным моделям для целей реверсивного инжиниринга методы проекционного черчения; - приемы выполнения геометрических построений; - правила выполнения чертежей, технических рисунков, эскизов и схем; - принципы нанесения размеров;	1. Что такое прототип? а) Полностью функционирующий продукт. б) Функциональная модель, демонстрирующая основные функции и дизайн. в) Чертеж будущего продукта. г) Предварительный бизнес-план.	Б
		2. Какая из следующих целей НЕ является целью прототипирования? а) Быстрая проверка идеи и концепции. б) Получение обратной связи от пользователей. в) Точное определение себестоимости продукта. г) Выявление ошибок и проблем на ранних стадиях разработки.	В
		3. Какой тип прототипа создается с помощью бумаги и карандаша? а) Интерактивный. б) Высокоуровневый. в) Бумажный. г) Низкоуровневый.	В
		4. В чем основное отличие прототипа от минимально жизнеспособного продукта (MVP)? а) Прототип - это полная версия продукта, а MVP - это начальная версия. б) Прототип - это модель, демонстрирующая основные функции, а MVP - это минимально работающая версия, которую можно выпустить на рынок. в) Прототип создается для внутренних целей, а MVP - для внешнего использования. г) Прототипы создаются только для вебприложений, а MVP - для мобильных.	Б
		5. Какие факторы НЕ влияют на выбор типа прототипа? а) Цели прототипирования. б) Бюджет и время. в) Сложность продукта г) Тип используемого языка программирования.	Г

		6. Что такое "user persona" и как она используется в прототипировании? а) Это описание целевой аудитории продукта, которое помогает сосредоточиться на их потребностях при разработке прототипа. б) Это графический дизайн интерфейса. в) Это техническая спецификация продукта. г) Это документ, описывающий функциональность продукта.	А
		7. Какой из перечисленных методов НЕ является методом тестирования прототипов? а) Пользовательское тестирование. б) А/В тестирование. в) Тестирование юзабилити. г) Тестирование производительности сервера.	Г
		8. Какое из следующих утверждений о прототипах НЕ является преимуществом? а) Экономия времени и ресурсов. б) Повышение качества продукта. в) Возможность получить точную оценку себестоимости продукта. г) Снижение рисков проекта.	В
		9. Какой из перечисленных инструментов НЕ является инструментом для создания прототипов? а) Figma б) Sketch в) Adobe XD г) Microsoft Word	Г
		10. Как использовать прототипы для получения обратной связи от пользователей? а) Провести фокус-группу, где пользователи будут заполнять анкеты. б) Провести пользовательское тестирование, наблюдая за взаимодействием пользователей с прототипом. в) Показать прототип разработчикам, чтобы они дали оценку. г) Провести анализ рынка, изучив отзывы о конкурентах.	Б
		11. Как прототипирование может помочь в разработке мобильных приложений? а) Тестировать навигацию и юзабилити интерфейса. б) Определить стоимость разработки. в) Разработать бизнес-план. г) Собрать информацию о конкурентах.	А
		12. Что такое "wireframing" и как он используется в прототипировании? а) Это создание 3D-модели продукта. б) Это разработка структуры и компоновки элементов интерфейса прототипа. в) Это процесс создания маркетинговых	Б

		материалов. г) Это процесс тестирования продукта на реальных пользователях. 13. Какие из следующих типов прототипов подходят для демонстрации функциональности продукта? а) Бумажный прототип. б) Интерактивный прототип. в) Прототип высокого уровня. г) Все перечисленные выше. 14. Какое из следующих утверждений о прототипах НЕ является недостатком? а) Прототипы могут быть слишком сложными в создании. б) Прототипы могут быть слишком простыми и не отражать все функции продукта. в) Прототипы могут быть неточно оценены пользователями. г) Прототипы могут быть слишком дорогими в создании. 15. Какое из следующих утверждений о прототипировании является наиболее точным? а) Прототипирование - это обязательный этап разработки всех продуктов. б) Прототипирование - это необязательный этап разработки, который можно пропустить. в) Прототипирование - это важный этап разработки, который помогает снизить риски и повысить качество продукта. г) Прототипирование - это инструмент только для опытных разработчиков.	Г А В
--	--	--	----------------------------

ПМ 02 Организация и ведение технологического процесса создания изделий по компьютерной (цифровой) модели на аддитивных установках

ПК 2.1 – ПК 2.4	Назначение и область применения существующих типов аддитивных установок и используемые в них материалы;	1. Какой тип аддитивной установки наиболее подходит для изготовления металлических деталей с высокой точностью и прочностью, и какие материалы при этом используются? Варианты ответов: а) FDM (моделирование методом наплавления), пластики (PLA, ABS) б) SLM (селективное лазерное плавление), металлические порошки (титан, нержавеющая сталь) в) SLS (селективное лазерное спекание), полиамидные порошки г) PolyJet (струйная печать фотополимерами), акриловые смолы 2. В какой области чаще всего	1. SLM (селективное лазерное плавление), металлические порошки (титан, нержавеющая сталь) 2. Прототипирование и функциональные детали, термопласты (PLA, PETG, нейлон). 3. SLA (стереолитография)
--------------------	---	---	--

		применяются аддитивные установки типа FDM, и какие материалы для них характерны? Варианты ответов: a) Медицина (биопечать тканей), гидрогелевые материалы b) Прототипирование и функциональные детали, термопласты (PLA, PETG, нейлон) c) Аэрокосмическая промышленность, металлокерамические композиты d) Ювелирное дело, восковые фотополимеры 3. Какая аддитивная технология позволяет создавать детали с высокой детализацией и гладкой поверхностью, используя фотополимерные смолы? a) Binder Jetting (струйное склеивание порошков) b) SLA (стереолитография) c) EBM (электронно-лучевая плавка) d) LOM (ламинирование листовых материалов)	
	Технические параметры, характеристики и особенности различных видов аддитивных установок;	1. Какой параметр аддитивной установки SLM (Selective Laser Melting) напрямую влияет на скорость построения детали и её механические свойства? a) Диаметр сопла экструдера b) Мощность лазера и толщина слоя c) Скорость подачи фотополимерной смолы d) Температура платформы построения 2. Какая из перечисленных характеристик отличает технологию FDM (Fused Deposition Modeling) от SLS (Selective Laser Sintering)? a) Использование порошковых материалов b) Необходимость поддержек при печати сложных геометрий c) Температура плавления материала превышает 1000°C d) Возможность печати только одним материалом за цикл 3. Какой тип аддитивной установки обеспечивает наивысшую точность печати (до 10–25 мкм) благодаря использованию ультрафиолетового	1. Мощность лазера и толщина слоя 2. Необходимость поддержек при печати сложных геометрий 3. SLA (Stereolithography)

		лазера и фотополимеризации? Варианты ответов: a) EBM (Electron Beam Melting) b) SLA (Stereolithography) c) DED (Directed Energy Deposition) d) MJF (Multi Jet Fusion)	
	Классификацию, основные виды, маркировку, область применения и способы обработки конструкционных материалов, основные сведения об их назначении и свойствах, принципы их выбора для применения в производстве	1. Как классифицируются конструкционные материалы по типу основного компонента? a) Металлы, полимеры, композиты, керамика b) Твердые, жидкие, газообразные c) Природные, синтетические, искусственные d) Магнитные, немагнитные, диамагнитные 2. Что означает маркировка «Ст3» в обозначении стали? a) Нержавеющая сталь с 3% хрома b) Углеродистая сталь обыкновенного качества (содержание углерода ~0,3%) c) Легированная сталь с тремя основными добавками d) Инструментальная сталь третьей категории прочности 3. Какой материал наиболее подходит для изготовления деталей, работающих в условиях высоких температур и агрессивных сред? a) Алюминий АД31 b) Титан ВТ6 c) Полиэтилен ПНД d) Древесина	1. Металлы, полимеры, композиты, керамика. 2. Углеродистая сталь обыкновенного качества (содержание углерода ~0,3%). 3. Титан
	Закономерности процессов кристаллизации и структурообразования полимеров, керамики, металлов и сплавов, а также виды их механической, химической, термической, гидравлической и газообработки;	1. Какой процесс преимущественно влияет на формирование микроструктуры металлического сплава при селективном лазерном плавлении (SLM)? a) Медленная объемная кристаллизация b) Быстрая направленная кристаллизация из-за локального нагрева и охлаждения c) Аморфизация материала под действием ультразвука d) Автоклавное спекание при высоком давлении 2. Какой вид обработки чаще всего применяется для улучшения механических свойств металлических деталей, полученных методом DED	1. Быстрая направленная кристаллизация из-за локального нагрева и охлаждения 2. Термический отжиг для снятия внутренних напряжений 3. Усадка и коробление детали

		(Direct Energy Deposition)? a) Гидроабразивная резка b) Термический отжиг для снятия внутренних напряжений c) Химическое полирование в кислотной среде d) Ультразвуковая обработка 3. Какое явление может возникать при 3D-печати полимеров методом FDM из-за неравномерного охлаждения слоёв? a) Образование крупных монокристаллов b) Усадка и коробление детали c) Повышение электропроводности материала d) Самопроизвольная вулканизация	
	Литейные свойства полимеров различного отверждения, литейные свойства металлов и сплавов, закономерности процессов формирования структуры и свойств отливок Физико-химические явления при производстве заготовок методом литья;	1. Какое свойство полимеров наиболее критично для литья в силиконовые формы с использованием аддитивных мастер-моделей? a) Высокая термостойкость b) Низкая усадка при отверждении c) Электропроводность d) Гибкость при комнатной температуре 2. Какой процесс в литье металлов под давлением (LPBF) способствует формированию мелкозернистой структуры? a) Медленное охлаждение в печи b) Быстрое охлаждение расплава в форме c) Добавление легирующих элементов d) Механическая вибрация формы 3. Какой дефект литья чаще всего возникает из-за неравномерной кристаллизации металлов? a) Пористость b) Трещины горячего разрыва c) Окисление поверхности d) Коробление	1. Низкая усадка при отверждении 2. Быстрое охлаждение расплава в форме 3. Пористость
	основные сведения о кристаллизации и структуре расплавов;	1. Какой фактор наиболее сильно влияет на скорость кристаллизации металлического расплава в SLM-печати? a) Скорость подачи порошка b) Мощность лазера и скорость сканирования c) Цвет материала d) Давление в камере построения	1. Мощность лазера и скорость сканирования 2. Аморфная фаза 3. Градиент температуры и скорость охлаждения

		2. Какая структура образуется в металле при сверхбыстром охлаждении расплава (например, в DED-технологии)? a) Крупные дендриты b) Аморфная фаза c) Мелкозернистая равновесная структура d) Газовые пустоты 3. Какой параметр определяет форму дендритов при кристаллизации сплавов? a) Температура плавления b) Градиент температуры и скорость охлаждения c) Цвет материала d) Давление в камере	
	Способы получения композиционных материалов	1. Какой метод аддитивного производства чаще всего используется для создания композитов с керамической матрицей? a) FDM b) SLA c) Binder Jetting d) EBM 2. Какой тип армирования используется в полимерных композитах для FDM-печати? a) Углеродное волокно b) Металлическая сетка c) Стекланные шарики d) Древесная стружка 3. Какой процесс применяется для получения металлокерамических композитов? a) Лазерная наплавка (DED) b) Селективное лазерное спекание (SLS) c) Горячее прессование d) Литье в песчаные формы	1. Binder Jetting 2. Углеродное волокно 3. Горячее прессование
	Сущность технологических процессов литья, спекания порошков, электровакуумного напыления, сварки, обработки металлов давлением и резанием;	1. Какой процесс используется для создания тонкопленочных покрытий в микроэлектронике? a) Литье под давлением b) Электровакуумное напыление c) Горячая штамповка d) Фрезерование 2. Какой метод обработки металлов давлением применяется для улучшения структуры SLM-деталей?	1. Электровакуумное напыление 2. Горячая ковка 3. Лазерная сварка

		a) Отжиг b) Гидроабразивная резка c) Горячая ковка d) Полирование 3. Какой вид сварки наиболее подходит для ремонта деталей, изготовленных методом DED? a) Ручная дуговая сварка b) Лазерная сварка c) Точечная контактная сварка d) Ультразвуковая сварка	
	Виды электронных приборов и устройств	1. Какой тип электронного компонента чаще всего изготавливается методом струйной печати (inkjet printing) в аддитивных технологиях? a) Кремниевые микропроцессоры b) Гибкие резисторы и проводящие дорожки c) Катушки индуктивности с ферромагнитным сердечником d) Вакуумные лампы 2. Какой базовый элемент цифровой логики можно создать с помощью 3D-печати проводящих полимеров? a) Трансформатор b) Диод c) Логический вентиль (AND, OR, NOT) d) Конденсатор 3. Какая технология аддитивного производства применяется для создания многослойных печатных плат (PCB)? a) FDM (печать пластиком) b) SLA (фотополимеризация) c) Aerosol Jet Printing (аэрозольное напыление) d) SLS (лазерное спекание порошков)	1. гибкие резисторы и проводящие дорожки 2. Логический вентиль 3. Aerosol Jet Printing
	базовые электронные элементы и схемы;	1. Какой международный стандарт регулирует требования к безопасности электронных устройств, изготовленных аддитивными методами? a) ISO 9001 b) IEC 62368 (безопасность аудио/видеоустройств) c) ГОСТ Р 58171 (аддитивные технологии) d) ASTM F42 (стандарты 3D-печати) 2. Какой документ определяет	1. IEC 62368 2. ГОСТ Р 57558 3. Испытания на биосовместимость (ISO 10993)

		технические требования к материалам для 3D-печати электронных компонентов? a) Технический регламент Таможенного союза (ТР ТС) b) ГОСТ Р 57558 (аддитивные технологии) c) ISO/ASTM 52900 (терминология в 3D-печати) d) DIN EN 17000 (стандарты качества) 3. Какой процесс обязателен для сертификации медицинских устройств, созданных с помощью 3D-печати? a) Испытания на биосовместимость (ISO 10993) b) Проверка цветовой гаммы изделия c) Анализ стоимости производства d) Тест на устойчивость к УФ-излучению	
	Основные положения и цели стандартизации, сертификации и технического регулирования	1. Какой стандарт определяет параметры точности для аддитивно изготовленных электронных компонентов? a) ISO 2768 (допуски размеров) b) IEC 61140 (защита от поражения током) c) ASTM F2971 (точность в 3D-печати) d) ГОСТ Р 58172 (аддитивное производство) 2. Какой технический регламент ЕАЭС регулирует безопасность радиоэлектронной продукции, включая 3D-печатные устройства? a) ТР ТС 004/2011 (безопасность низковольтного оборудования) b) ТР ТС 020/2011 (электромагнитная совместимость) c) ТР ТС 037/2016 (ограничение вредных веществ) d) ТР ЕАЭС 042/2017 (безопасность детских товаров) 3. Какой параметр качества критически важен для 3D-печатных проводящих элементов в аэрокосмической отрасли? a) Цвет поверхности b) Удельное сопротивление c) Гибкость при изгибе d) Прозрачность	1. ASTM F2971 2. ТР ТС 004/2011 3. Удельное сопротивление

	Требования качества в соответствии с действующими стандартами, технические регламенты;	1. Какой стандарт регламентирует основные требования к качеству металлических изделий, полученных методом селективного лазерного плавления (SLM)? a) ISO 9001 b) ASTM F3302 c) ГОСТР 58171 d) IEC 62368 2. Какой технический регламент ЕАЭС устанавливает требования безопасности для 3D-печатных изделий, контактирующих с пищевыми продуктами? a) ТР ТС 005/2011 b) ТР ТС 010/2011 c) ТР ТС 021/2011 d) ТР ТС 029/2012 3. Какой параметр качества является критичным для аэрокосмических деталей, изготовленных методом DED? a) Цвет поверхности b) Отсутствие внутренних пор c) Гибкость d) Прозрачность	1. ASTM F3302 2. ТР ТС 021/2011 3. Отсутствие внутренних пор
	Виды, методы, объекты и средства измерений	1. Какой прибор используется для измерения шероховатости поверхности 3D-печатных деталей? a) Микрометр b) Профилометр c) Штангенциркуль d) Толщиномер 2. Какой метод измерений применяется для контроля геометрии сложных аддитивных изделий? a) Контактный шуп b) Оптическое 3D-сканирование c) Линейка d) Ультразвуковая дефектоскопия 3. Какой объект измерения является основным при проверке точности 3D-принтера? a) Температура плавления материала b) Размеры тестового образца c) Цвет изделия d) Вес порошка	1. Профилометр 2. Оптическое 3D-сканирование 3. Размеры тестового образца
	методы определения погрешностей	1. Какой тип погрешности возникает из-за неправильной калибровки	1. Систематическая 2. Сравнение с CAD-

	измерений;	измерительного прибора? a) Случайная b) Систематическая c) Грубая d) Прогрессирующая 2. Какой метод используется для оценки погрешности формы аддитивно изготовленной детали? a) Сравнение с CAD-моделью b) Визуальный осмотр c) Измерение температуры d) Проверка на гибкость 3. Какой инструмент позволяет уменьшить погрешность при измерении внутренних диаметров 3D-печатных каналов? a) Штангенциркуль b) Нутромер c) Линейка d) Угломер	моделью 3. Нутромер
	Устройство, назначение, правила настройки и регулирования контрольно-измерительных инструментов и приборов;	1. Для чего используется эталонная плита при проверке КИП? a) Для калибровки микрометров b) Для проверки плоскостности c) Для измерения температуры d) Для оценки шероховатости 2. Какой прибор требует регулярной поверки для обеспечения точности измерений? a) Линейка b) Весы c) Штангенциркуль d) Все перечисленные 3. Какой параметр настраивается при калибровке координатно-измерительной машины (КИМ)? a) Скорость движения шупа b) Точность позиционирования c) Цвет подсветки d) Вес машины	1. Для проверки плоскостности 2. a) Линейка b) Весы c) Штангенциркуль 3. Точность позиционирования
	Основы взаимозаменяемости и нормирование точности; система допусков и посадок;	1. Какая система допусков используется для обеспечения взаимозаменяемости деталей в машиностроении? a) ISO 286 (система допусков и посадок) b) ASTM E29 (округление чисел) c) ГОСТ 2.308 (указание допусков на чертежах) d) DIN 476 (шероховатость поверхности) 2. Как обозначается посадка, при	1. ISO 286 2. С зазором 3. Квалитет

		которой вал всегда меньше отверстия? a) С натягом b) С зазором c) Переходная d) Прессовая 3. Какой параметр определяет степень точности изготовления детали в системе допусков? a) Квалитет b) Шероховатость c) Твердость d) Упругость	
	квалитеты и параметры шероховатости;	1. Какой параметр шероховатости характеризует среднюю высоту неровностей? a) Ra b) Rz c) Rmax d) Sm 2. Какой квалитет соответствует чистовой обработке резанием? a) IT5-IT7 b) IT8-IT10 c) IT11-IT13 d) IT14-IT16 3. Каким методом контролируют шероховатость поверхности 3D-печатных деталей? a) Профилометром b) Микрометром c) Толщиномером d) Линейкой	1. Ra 2. IT5-IT7 3. Профилометром
	Основные сведения о сопряжениях в машиностроении	1. Какое сопряжение обеспечивает неподвижное соединение деталей? a) Подвижное b) Прессовое c) Скользящее d) Вращательное 2. Какой тип посадки используется для подшипников качения? a) С зазором b) С натягом c) Переходная d) Скользящая 3. Что характеризует точность сопряжения деталей? a) Допуск b) Материал c) Цвет d) Вес	1. Прессовое 2. Переходная 3. Допуск

	Понятие правового регулирования в сфере профессиональной деятельности;	1. Какой документ регулирует трудовые отношения в РФ? a) Гражданский кодекс b) Трудовой кодекс c) Налоговый кодекс d) Уголовный кодекс 2. Какой орган осуществляет контроль за соблюдением стандартов в РФ? a) Роспотребнадзор b) Росстандарт c) Ростехнадзор d) Росприроднадзор 3. Что является основой для разработки технических регламентов? a) Международные стандарты b) Рекомендации производителей c) Решения судов d) Пожелания потребителей	1. Трудовой кодекс 2. Росстандарт 3. Международные стандарты
	Основные положения законодательных и нормативных правовых актов в области экономики;	1. Какой закон регулирует защиту прав потребителей в РФ? a) Закон "О защите конкуренции" b) Закон "О техническом регулировании" c) Закон "О защите прав потребителей" d) Закон "О банкротстве" 2. Какой документ определяет требования к бухгалтерскому учету? a) Налоговый кодекс b) Федеральный закон "О бухгалтерском учете" c) Гражданский кодекс d) Трудовой кодекс 3. Какой орган регулирует финансовую деятельность предприятий в РФ? a) Центральный банк РФ b) Министерство финансов РФ c) Федеральная налоговая служба d) Все перечисленные	5. Закон "О защите прав потребителей" 6. Федеральный закон "О бухгалтерском учете" 7. a) Центральный банк РФ b) Министерство финансов РФ c) Федеральная налоговая служба
	Материально-технические, трудовые и финансовые ресурсы отрасли и организации, показатели их эффективного использования;	1. Какой показатель характеризует эффективность использования основных фондов? a) Фондоотдача b) Рентабельность c) Ликвидность d) Оборачиваемость 2. Какой метод используется для оценки производительности	1. Фондоотдача 2. a) Выработка на одного работника b) Затраты на зарплату c) Количество рабочих часов 3. Коэффициент автономии

		труда? a) Выработка на одного работника b) Затраты на зарплату c) Количество рабочих часов d) Все перечисленные 3. Какой показатель отражает финансовую устойчивость предприятия? a) Коэффициент автономии b) Выручка c) Чистая прибыль d) Количество сотрудников	
	Производственная и организационная структура предприятия;	1. Какой элемент организационной структуры отвечает за непосредственное выполнение производственных операций в аддитивном производстве? a) Административный отдел b) Производственный цех c) Бухгалтерия d) Отдел маркетинга 2. Какой тип производственной структуры наиболее характерен для предприятий аддитивного производства? a) Технологическая b) Предметная c) Смешанная d) Матричная 3. Какой отдел на предприятии аддитивных технологий отвечает за контроль качества продукции? a) Производственный b) ОТК c) Снабжения d) Сбыта	1. b) Производственный цех 2. c) Смешанная 3. b) ОТК
	Основы организации работы коллектива исполнителей, нормы дисциплинарной и материальной ответственности;	1. Какой документ регламентирует дисциплинарную ответственность работников? a) Коллективный договор b) Трудовой кодекс РФ c) Инструкция по охране труда d) Штатное расписание 2. Какой вид ответственности наступает за порчу оборудования по вине работника? a) Дисциплинарная b) Материальная c) Административная d) Уголовная 3. Какой документ фиксирует распределение обязанностей в	1. b) Трудовой кодекс РФ 2. b) Материальная 3. d) Все перечисленные

		коллективе? a) Должностная инструкция b) Трудовой договор c) График работы d) Все перечисленные	
	Система автоматизированного проектирования и ее составляющие;	1.Какая из перечисленных программ является САПР для аддитивного производства? a) Microsoft Excel b) Autodesk Fusion 360 c) Adobe Photoshop d) CorelDRAW 2. Какой модуль САПР отвечает за анализ напряжений в детали перед печатью? a) Редактор чертежей b) Модуль конечно-элементного анализа (FEA) c) Библиотека материалов d) Инструмент визуализации 3. Какой формат файла наиболее распространен для передачи 3D-моделей на аддитивные установки? a) .DOCX b) .STL c) .JPEG d) .MP3	1. b) Autodesk Fusion 360 2. b) Модуль конечно-элементного анализа (FEA) 3. b) .STL
	Особенности дальнейшего использования синтезированных объектов для литья в качестве выплавляемых или выжигаемых моделей, литейных форм и стержней;	1. Какой материал чаще всего используется для выплавляемых моделей? a) ABS-пластик b) Воск c) Металл d) Дерево 2. Какой процесс применяется для создания литейных форм по 3D-моделям? a) Лазерное спекание b) Литье по выплавляемым моделям c) Фрезерование d) Штамповка 3. Какое преимущество имеют синтезированные модели для литья по сравнению с традиционными? a) Более высокая точность b) Меньшая стоимость c) Более быстрый процесс изготовления d) Все перечисленные	1. b) Воск 2. b) Литье по выплавляемым моделям 3. d) Все перечисленные
	Методы измерения параметров и определения свойств	1. Какой метод используется для измерения шероховатости поверхности деталей,	1. b) Профилометрия 2. b) Твердомер по Роквеллу

	материалов;	изготовленных аддитивными технологиями? a) Визуальный осмотр b) Профилометрия c) Взвешивание d) Линейные измерения 2. Какой прибор применяется для определения твёрдости металлических образцов, полученных методом SLM? a) Микрометр b) Твердомер по Роквеллу c) Штангенциркуль d) Толщиномер 3. Какой метод неразрушающего контроля позволяет выявить внутренние дефекты в деталях, изготовленных аддитивными методами? a) Ультразвуковая дефектоскопия b) Измерение линейных размеров c) Визуальный контроль d) Взвешивание	3. a) Ультразвуковая дефектоскопия
	Способы обеспечения заданной точности и свойств при изготовлении деталей;	1. Какой параметр аддитивной установки наиболее существенно влияет на точность изготовления детали? a) Скорость печати b) Толщина слоя c) Цвет материала d) Время работы установки 2. Какой вид постобработки применяется для повышения точности размеров металлических деталей, изготовленных аддитивными методами? a) Покраска b) Механическая обработка на станках c) Полировка вручную d) Нагрев в печи 3. Какой фактор не влияет на обеспечение заданных свойств детали при аддитивном производстве? a) Качество исходного материала b) Параметры технологического процесса c) Цвет корпуса установки d) Точность оборудования	1. b) Толщина слоя 2. b) Механическая обработка на станках 3. c) Цвет корпуса установки
	Особенности и сфера применения технологий литья,	1. Какое преимущество аддитивного производства перед традиционным литьём?	1. a) Возможность создания сложных внутренних полостей

	пластического деформирования, обработки резанием, аддитивного производства.	a) Возможность создания сложных внутренних полостей b) Более высокая производительность при массовом производстве c) Меньшая стоимость оборудования d) Отсутствие необходимости в постобработке 2. В какой области наиболее целесообразно применение аддитивных технологий? a) Массовое производство стандартных болтов b) Изготовление уникальных деталей сложной формы c) Серийное производство автомобильных кузовов d) Выпуск типовых строительных конструкций 3. Какой технологический процесс не относится к традиционным методам изготовления деталей? a) Литьё b) Штамповка c) Селективное лазерное спекание (SLS) d) Фрезерование	2. b) Изготовление уникальных деталей сложной формы 3. c) Селективное лазерное спекание (SLS)
	Основные положения и цели стандартизации, сертификации и технического регулирования;	1. Какой документ является основой технического регулирования в РФ? a) ГОСТ b) Технический регламент c) СанПиН d) СНиП 2. Какой орган осуществляет сертификацию оборудования для аддитивного производства? a) Росстандарт b) Роспотребнадзор c) Ростехнадзор d) Росаккредитация 3. Какой стандарт регламентирует требования безопасности к аддитивным установкам? a) ГОСТ Р 58171 b) ГОСТ Р 12.4.026 c) ГОСТ Р ИСО 9001 d) ГОСТ Р 51609	1. b) Технический регламент 2. a) Росстандарт 3. a) ГОСТ Р 58171
	Типовые технологические процессы производства деталей и узлов машин;	1. Какой технологический процесс является основным при производстве металлических деталей методом аддитивного производства?	1. b) Селективное лазерное плавление (SLM) 2. a) Постобработка (механическая,

		a) Литьё в песчаные формы b) Селективное лазерное плавление (SLM) c) Токарная обработка d) Штамповка 2. Какой этап является завершающим в типовом технологическом процессе изготовления детали на аддитивной установке? a) Постобработка (механическая, термическая) b) Разработка 3D-модели c) Подготовка порошкового материала d) Настройка параметров печати 3. Какой параметр технологического процесса наиболее критичен для обеспечения точности размеров при аддитивном производстве? a) Температура в помещении b) Толщина слоя наплавления c) Цвет используемого материала d) Время суток	термическая) 3. b) Толщина слоя наплавления
	Понятие технологичности конструкции изделия;	5. Какое свойство конструкции характеризует её технологичность? a) Сложность геометрических форм b) Минимальные затраты на производство при заданном качестве c) Яркий внешний вид d) Большое количество составных частей 6. Какой показатель наиболее важен для оценки технологичности детали, изготавливаемой аддитивными методами? a) Количество поддерживающих структур b) Цвет материала c) Размер упаковки d) Вес исходного порошка 3. Какой конструктивный элемент снижает технологичность детали при аддитивном производстве? a) Плавные переходы поверхностей b) Большое количество замкнутых полостей c) Рациональная толщина стенок d) Минимальные свесы	1. b) Минимальные затраты на производство при заданном качестве 2. a) Количество поддерживающих структур 3. b) Большое количество замкнутых полостей

ПМ.03 Организация и проведение технического обслуживания и ремонта аддитивных установок			
ПК 3.1. Диагностировать неисправности установок	физические принципы работы, конструкцию, технические характеристики, правила технического обслуживания установок для аддитивного производства;	- Какой физический процесс лежит в основе селективного лазерного плавления (SLM)? - Испарение материала - Плавление металлического порошка лазерным излучением - Химическое связывание частиц - Электролитическое осаждение - Какое явление обеспечивает формирование слоев при FDM-печати? - Электромагнитная индукция - Термопластическая экструзия - Фотохимическая реакция - Капиллярный эффект - Какой параметр лазера наиболее важен для качества сплавления в SLM-установках? - Цвет лазера - Мощность и диаметр пятна - Длина волны - Частота импульсов	б) Плавление металлического порошка лазерным излучением - Термопластическая экструзия б) Мощность и диаметр пятна
	технологии ремонта установок для аддитивного производства, вспомогательного оборудования и пускорегулирующей аппаратуры;	- Какой первый шаг необходимо выполнить перед началом ремонта электронных компонентов аддитивной установки? - Начать разборку без отключения питания - Отключить оборудование от электросети и разрядить конденсаторы - Протереть корпус влажной тряпкой - Позвать коллегу для помощи - Какой инструмент используется для диагностики неисправностей в цепи управления аддитивной установки? - Молоток - Мультиметр - Гаечный ключ - Ножницы - Как часто следует проводить профилактическое обслуживание механических компонентов аддитивной установки согласно техническому регламенту? - Раз в 5 лет - Только при поломке - Согласно графику производителя (обычно каждые 200-500 часов работы) - По пятницам	б) Отключение оборудования от электросети и разрядить конденсаторы б) Мультиметр с) Согласно графику производителя
	элементы систем автоматизации,	1. Какой элемент системы автоматизации отвечает за точное позиционирование	1.б) Шаговый двигатель

	основные характеристики и принципы их применения в аддитивных установках и вспомогательном оборудовании;	печатающей головки в FDM-принтере? a) Терморезистор b) Шаговый двигатель c) Вентилятор охлаждения d) Блок питания 2. Какой датчик контролирует температуру сопла в аддитивной установке? a) Фотоэлемент b) Термопара c) Датчик давления d) Акустический сенсор 3. Какой элемент системы автоматики обеспечивает подачу металлического порошка в SLM-установке? a) Дозирующий клапан b) Лазерный излучатель c) Рабочая платформа d) Система рекуперации порошка	2. b) Терморезистор 3. Дозирующий клапан
	классификацию и назначение электроприводов, физические процессы в электроприводах;	1. Какой тип электропривода наиболее часто используется для точного позиционирования в аддитивных установках? a) Асинхронный двигатель b) Сервопривод c) Линейный двигатель d) Коллекторный двигатель 2. Какой физический процесс преобразует электрическую энергию в механическую в электроприводах? a) Электромагнитная индукция b) Термоэлектрический эффект c) Фотоэлектрический эффект d) Химическая реакция 3. Для чего в аддитивных установках применяются линейные электроприводы? a) Для вращения шпинделя b) Для точного прямолинейного перемещения рабочих органов c) Для охлаждения электроники d) Для генерации лазерного излучения	1.b) Сервопривод 2.a) Электромагнитная индукция 3.b) Для точного прямолинейного перемещения рабочих органов
	выбор элементов схемы электроснабжения и защиты;	1. Какой элемент схемы электроснабжения защищает оборудование от перегрузок и коротких замыканий? a) Автоматический выключатель b) Трансформатор c) Конденсатор d) Резистор 2. Какой параметр является ключевым при выборе защитного устройства для аддитивной установки? a) Номинальный ток	1.a) Автоматический выключатель 2. Номинальный ток 3. Стабилизатор напряжения

		б) Цвет корпуса с) Размер устройства д) Производитель 3. Какой элемент схемы обеспечивает стабильное напряжение питания для электронных компонентов установки? а) Стабилизатор напряжения б) Диодный мост с) Предохранитель д) Реле времени	
	действующую нормативно-техническую документацию по специальности;	1. Какой документ регламентирует требования безопасности при работе с аддитивными установками? а) ГОСТ Р 58171-2018 б) СанПиН 2.2.4.3359-16 с) Трудовой кодекс РФ д) Все перечисленные 2. Какой стандарт определяет основные термины и определения в области аддитивных технологий? а) ГОСТ Р 57558-2017 б) ISO/ASTM 52900 с) ГОСТ 12.0.230-2007 д) ТР ТС 004/2011 3. Какой документ устанавливает требования к квалификации операторов аддитивных установок? а) Профессиональный стандарт по специальности б) Инструкция по эксплуатации оборудования с) Приказ руководителя предприятия д) Технический паспорт установки	1. д) перечисленные 2. б) ISO/ASTM 52900 3. Профессиональный стандарт по специальности
	правила сдачи оборудования в ремонт и приема после ремонта;	1. Какой документ обязательно оформляется при сдаче оборудования в ремонт? а) Акт сдачи-приемки с описанием неисправности б) Трудовой договор с) Счет на оплату д) Должностная инструкция 2. Что необходимо проверить в первую очередь при приемке оборудования после ремонта? а) Соответствие выполненных работ заявленной неисправности б) Наличие гарантийного талона с) Цвет корпуса оборудования д) Дату изготовления оборудования 3. Кто должен присутствовать при	1. а) Акт с описанием неисправности 2. а) Соответствие выполненных работ заявленной неисправности 3. Представители обеих сторон (ремонтной организации и заказчика)

		приемке оборудования после ремонта? а) Только представитель ремонтной организации б) Только работник, сдавший оборудование в ремонт в) Представители обеих сторон (ремонтной организации и заказчика) г) Любой сотрудник предприятия	
	порядок проведения стандартных и сертифицированных испытаний;	1. Какой документ определяет порядок проведения стандартных испытаний оборудования? а) Технический регламент или ГОСТ б) Должностная инструкция в) Протокол собрания коллектива г) Журнал учета рабочего времени 2. Какое действие выполняется перед началом сертифицированных испытаний? а) Проверка оборудования на соответствие требованиям безопасности б) Фотографирование оборудования в) Уборка рабочего помещения г) Проведение опроса персонала 3. Кто имеет право проводить сертифицированные испытания оборудования? а) Любой сотрудник предприятия б) Только сертифицированные лаборатории и специалисты в) Студенты профильных вузов г) Внешние консультанты без специального допуска	1. Технический регламент ГОСТ 2. а) Про оборудовани соответстви требования безопасност 3. б) Т сертифициро ые лаборато специалисты
	пути и средства повышения долговечности оборудования; виды движений и преобразующие движения механизмы;	1. Какой метод НЕ относится к способам повышения долговечности оборудования? а) Регулярная смазка трущихся деталей б) Использование износостойких материалов в) Увеличение скорости работы механизмов без контроля г) Своевременная замена расходных комплектующих 2. Какое движение преобразует вращательное в поступательное в кривошипно-шатунном механизме? а) Зубчатая передача б) Кулачковый механизм в) Кривошипно-шатунная система г) Ременная передача 3. Какой элемент НЕ влияет на долговечность подшипников в оборудовании? а) Качество смазки б) Цвет корпуса подшипника	1. в) Увели скорости р механизмов контроля 2. в) Кривош шатунная си 3. в) Цвет ко подшипника

		с) Отсутствие перегрузок d) Защита от загрязнений	
	виды передач, их устройство, назначение, преимущества и недостатки, условные обозначения на схемах;	1. Какая передача используется для плавного изменения скорости вращения без ступеней? а) Зубчатая б) Ременная с) Фрикционная d) Цепная 2. Какой элемент цепной передачи обозначается на схемах пунктирной линией? а) Звездочка б) Цепь с) Вал d) Подшипник 3. Какое преимущество имеет ременная передача по сравнению с зубчатой? а) Более высокая КПД б) Возможность передачи больших мощностей с) Амортизация вибраций и ударов d) Точное постоянное передаточное число	1. с) Фрикционная 2. б) Цепь 3. с) Амортизация вибраций и ударов
	кинематику механизмов, соединения деталей машин;	1. Какое соединение деталей НЕ относится к разъемным? а) Резьбовое б) Шпоночное с) Сварное d) Шлицевое 2. Какой механизм преобразует вращательное движение в поступательное? а) Зубчатая передача б) Кривошипно-шатунный механизм с) Ременная передача d) Цепная передача 3. Какое соединение обеспечивает точную фиксацию вала и ступицы с возможностью передачи крутящего момента? а) Болтовое б) Шпоночное с) Клепаное d) Клиновое	1. с) Сварное 2. б) Кривошипно-шатунный механизм 3. б) Шпоночное
	виды износа и деформаций деталей и узлов;	1. Какой вид износа возникает при трении соприкасающихся поверхностей? а) Коррозионный б) Абразивный с) Усталостный d) Эрозионный 2. Какая деформация детали является	1. б) Абразивный 2. Пластическая 3. б) Усталостная

		необратимой? а) Упругая б) Пластическая в) Термическая г) Временная 3. Какой вид износа связан с циклическими нагрузками на деталь? а) Окислительный б) Усталостный в) Адгезионный г) Кавитационный	
	методику расчета конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации;	1.Какой параметр является основным при расчете конструкции на прочность при растяжении/сжатии? а) Модуль упругости материала (E) б) Предел текучести материала (σ_T) в) Коэффициент температурного расширения г) Удельный вес материала 2.Какая характеристика конструкции учитывается при расчете на жесткость? а) Максимально допустимый прогиб б) Цвет конструкции в) Стоимость материала г) Время изготовления 3. Какой вид деформации наиболее опасен для длинных тонкостенных стержней? а) Растяжение б) Сдвиг в) Кручение г) Продольный изгиб (потеря устойчивости)	
	трение, его виды, роль трения в технике;	1.Какой вид трения возникает между поверхностями деталей, находящихся в относительном движении? а) Трение покоя б) Трение качения в) Трение скольжения г) Трение вязкое 2.Какую роль играет трение в работе тормозных систем? а) Уменьшает эффективность торможения б) Позволяет преобразовывать кинетическую энергию в тепловую в) Полностью устраняет износ деталей г) Увеличивает скорость движения 3.Какой вид трения является наименее энергозатратным? а) Трение скольжения	1.в) Трение скольжения 2.б) Позволяет преобразовывать кинетическую энергию в тепловую 3. б) Трение качения

		б) Трение качения с) Трение покоя д) Сухое трение	
	устройство и назначение инструментов и контрольно-измерительных приборов, используемых при техническом обслуживании и ремонте оборудования;	1. Какой инструмент используется для измерения зазоров между деталями с высокой точностью (до 0.01 мм)? а) Штангенциркуль б) Щуп наборный с) Микрометр д) Линейка металлическая 2. Какой прибор применяется для проверки биения валов при ремонте оборудования? а) Индикатор часового типа б) Мультиметр с) Толщиномер д) Амперметр 3. Для чего предназначен динамометрический ключ при техническом обслуживании? а) Для измерения температуры деталей б) Для затяжки резьбовых соединений с заданным усилием с) Для определения твердости материалов д) Для контроля электрического сопротивления соединений с заданным усилием	1. б) наборный 2. а) Индикатор часового 3. б) Для затяжки резьбовых соединений с заданным усилием
	выбирать средства измерений;	1. Какой прибор следует выбрать для точного измерения диаметра вала (с точностью до 0,01 мм)? а) Рулетка б) Штангенциркуль с нониусом с) Микрометр д) Линейка 2. Какое средство измерения подойдет для проверки уровня вибрации подшипников? а) Мультиметр б) Виброметр с) Термометр д) Амперметр 3. Какой инструмент используют для контроля силы затяжки болтовых соединений? а) Динамометрический ключ б) Молоток с) Отвертка	1. с) Микрометр 2. б) Виброметр 3. а) Динамометрический ключ

		d) Калибр-пробка	
	определять предельные отклонения размеров по стандартам, технической документации;	1. Какой документ регламентирует предельные отклонения размеров для валов и отверстий в системе ISO? a) ГОСТ 25346-89 (ЕСДП) b) ГОСТ 2789-73 (Шероховатость) c) ГОСТ 2.308-2019 (Указание допусков) d) ТУ предприятия 2. Как обозначается поле допуска вала, если в технической документации указано «Ø30h6»? a) Основное отклонение «h», квалитет 6 b) Основное отклонение «H», квалитет 6 c) Посадка с натягом d) Допуск формы 3. Как определить предельные размеры детали, если на чертеже указано: «Ø50±0,1»? a) Верхнее отклонение: +0.1 мм, нижнее: -0.1 мм b) Верхнее отклонение: +0.2 мм, нижнее: 0 мм c) Допуск: 0.1 мм в обе стороны d) Размер не имеет допусков	1. a) 25346-89 2. a) Основное отклонение «h», квалитет 6 3. a) Верхнее отклонение +0.1 мм, нижнее: 0 мм
	определять характер сопряжения (группы посадки) по данным чертежей, по выполненным расчетам требования качества в соответствии с 19. действующими стандартами;	1. Как определить тип посадки, если на чертеже указано «Ø40H7/g6»? a) С зазором (вал меньше отверстия) b) С натягом (вал больше отверстия) c) Переходная (возможен как зазор, так и натяг) d) Неуказанная (требуется дополнительный расчет) 2. Какой стандарт регламентирует требования к качеству поверхности (шероховатости)? a) ГОСТ 2789-73 b) ГОСТ 25346-89 (ЕСДП) c) ГОСТ 2.309-73 (Обозначения шероховатости) d) ГОСТ 3325-85 (Допуски формы и расположения) 3. Какой квалитет соответствует «прецизионной» обработке в системе ЕСДП? a) IT5–IT6 (высокая точность) b) IT11–IT12 (грубая обработка) c) IT7–IT8 (средняя точность)	1. a) С зазором 2. a) ГОСТ 25346-89 3. a) IT5–IT6

		d) IT16–IT17 (неответственные детали)	
	виды, методы, объекты и средства измерений;	1. Какой метод измерения применяется для контроля внутреннего диаметра отверстия с точностью до 0.01 мм? a) Микрометрический нутромер b) Рулетка c) Штангенциркуль d) Линейка 2. Какой прибор используется для измерения шероховатости поверхности? a) Профилометр b) Толщиномер c) Амперметр d) Манометр 3. Какой метод измерения применяется для проверки биения вала? a) Индикатор часового типа b) Линейка c) Угломер d) Штангенрейсмас	1. a) Микрометрический нутромер 2. a) Профилометр 3. a) Индикатор часового типа
	условно-графические обозначения электрического оборудования;	1. Как обозначается электродвигатель на электрических схемах? a) Двигатель (Круг с буквой "М") b) Резистор (Прямоугольник) c) Конденсатор (Две параллельные линии) d) Трансформатор (Две катушки) 2. Какой символ соответствует автоматическому выключателю? a) Выключатель (Разрыв линии с квадратом) b) Предохранитель (Прямоугольник с линией посередине) c) Реле (Прямоугольник с контактами) d) Диод (Треугольник с линией) Правильный ответ: a) Разрыв линии с квадратом (ГОСТ 2.755-87, п. 4.3) 3. Как обозначается трансформатор на однолинейной схеме? a) Трансформатор (Две катушки с сердечником) b) Конденсатор (Две линии) c) Резистор (Зигзаг) d) Диод (Треугольник) Правильный ответ: a) Две катушки с сердечником (ГОСТ 2.723-68)	1. a) Круг с буквой "М" 2. a) Прямоугольник с линией посередине 3. a) Две катушки с сердечником
	принципы получения, передачи и	1. Какой принцип лежит в основе генерации электричества на тепловых электростанциях (ТЭС)?	1. Преобразование тепловой энергии

	использования электрической энергии;	a) Преобразование тепловой энергии в механическую, а затем в электрическую b) Прямое преобразование солнечного света в электричество c) Использование кинетической энергии ветра d) Химические реакции в аккумуляторах 2. Почему электроэнергию передают по ЛЭП при высоком напряжении (110–750 кВ)? a) Чтобы снизить потери мощности в проводах b) Для увеличения силы тока c) Для уменьшения длины линий d) Для упрощения конструкции опор 3. Какое устройство преобразует переменный ток в постоянный для электроники? a) Выпрямитель (диодный мост) b) Трансформатор c) Генератор d) Конденсатор	в механическую, а затем электрическую 2. a) Чтобы снизить потери мощности в проводах 3. a) Выпрямитель (диодный мост)
	виды электроизмерительных приборов и приемы их использования;	1. Какой прибор измеряет силу тока в цепи? a) Амперметр b) Вольтметр c) Омметр d) Ваттметр Правильный ответ: a) Амперметр (Подключается последовательно в разрыв цепи.) 2. Как правильно подключить вольтметр для измерения напряжения? a) Параллельно нагрузке b) Последовательно в цепь c) Через трансформатор d) Только в обесточенной цепи Правильный ответ: a) (Вольтметр подключается параллельно участку цепи.) 3. Какой прибор используется для проверки целостности цепи? a) Мультиметр в режиме прозвонки b) Осциллограф c) Мегаомметр d) Частотомер Правильный ответ: a) (Издает звуковой сигнал при сопротивлении <50 Ом.)	1. a) Амперметр 2. a) Параллельно нагрузке 3. a) Мультиметр в режиме прозвонки
	базовые электронные элементы и	1. Какой элемент используется для ограничения тока в цепи? a) Резистор	1. a) Резистор 2. b) Конденсатор

	схемы;	б) Конденсатор с) Диод д) Транзистор 2. Какой компонент накапливает заряд и сглаживает пульсации напряжения? а) Катушка индуктивности б) Конденсатор с) Транзистор д) Реле 3. Какой элемент пропускает ток только в одном направлении? а) Резистор б) Диод с) Трансформатор д) Предохранитель	3. б) Диод
	особенности обеспечения безопасных условий труда в сфере профессиональной деятельности.	1. Какой документ регламентирует основные требования охраны труда на предприятии? а) Трудовой кодекс РФ (Раздел X «Охрана труда») б) Устав организации с) Должностная инструкция д) Протокол собрания коллектива 2. Какое средство защиты обязательно при работе с электроустановками до 1000 В? а) Диэлектрические перчатки и инструмент б) Хлопковый халат с) Солнцезащитные очки д) Наушники 3. Как часто проводится инструктаж по охране труда для работников? а) Вводный — при приеме на работу, повторный — каждые 6 месяцев б) Только при нарушении техники безопасности с) Раз в 5 лет д) По желанию работодателя	1. а) Трудовой кодекс (Раздел «Охрана труда») 2. а) Диэлектрические перчатки и инструмент 3. а) Вводный при приеме на работу, повторный — каждые 6 месяцев
	базовые понятия автоматизированных систем управления технологическим процессом, в том числе гибридных систем;	1. Что такое АСУ ТП? а) Автоматизированная система для управления производственными процессами б) Ручное управление оборудованием оператором с) Программа для бухгалтерского учета д) Система видеонаблюдения 2. Какой компонент АСУ ТП отвечает за сбор данных с датчиков? а) SCADA-система б) Сервер баз данных с) Принтер	1. а) Автоматизированная система управления производственными процессами 2. а) SCADA-система 3. а) Сочетание непрерывной (аналоговой) и дискретной

		d) Видеокамера 3. Что отличает гибридные системы управления? a) Сочетание непрерывных (аналоговых) и дискретных (логических) процессов b) Использование только механических регуляторов c) Полное отсутствие автоматизации d) Работа без датчиков	(логическ процессо
	концепцию построения мехатронных модулей, структуру и классификацию;	1. Что такое мехатронный модуль? a) Автономный функциональный узел, объединяющий механику, электронику и управление b) Чисто механическое устройство без электроники c) Программное обеспечение для 3D-моделирования d) Электрический двигатель без системы управления 2. Какой компонент НЕ входит в структуру мехатронного модуля? a) Механическая часть (привод, передача) b) Датчики обратной связи c) Химический реактор d) Микроконтроллер/ПЛК 3. По какому признаку классифицируют мехатронные модули? a) По функциональному назначению (позиционирование, транспортировка) b) По цвету корпуса c) По стране производства d) По весу	1. a) Автономный функциональный узел, объединяющий механику, электронику и управление 2. c) Химический реактор 3. a) Функциональное назначение (позиционирование, транспортировка)
	основы проектирования и конструирования мехатронных модулей,	1. Какой этап проектирования мехатронного модуля является первым? a) Анализ технического задания и требований b) Выбор цвета корпуса c) Покупка комплектующих d) Написание финального отчета 2. Какой параметр критичен при выборе электродвигателя для мехатронного модуля? a) Момент силы и скорость вращения b) Цвет проводов c) Размер крепежных отверстий d) Производитель упаковки 3. Для чего в мехатронных модулях используют энкодеры? a) Для точного определения положения/скорости вала	1. Анализ технического задания и требований 2. a) Момент силы и скорость вращения 3. a) Для точного определения положения/скорости вала

		b) Для охлаждения двигателя c) Для подачи питания d) Для крепления модуля к полу	
	основные понятия систем автоматизации технологических процессов;	1. Что такое система автоматизации технологических процессов (АСУ ТП)? а) Комплекс технических и программных средств для управления производством без постоянного вмешательства человека б) Ручное управление оборудованием с помощью рычагов в) Система учета рабочего времени сотрудников г) Программа для создания чертежей 2. Какой элемент АСУ ТП отвечает за сбор данных с датчиков и управление исполнительными механизмами? а) Программируемый логический контроллер (ПЛК/PLC) б) Монитор оператора в) Принтер г) Маршрутизатор 3. Что такое SCADA-система? а) Программное обеспечение для визуализации, мониторинга и управления технологическим процессом б) Датчик температуры в) Механический регулятор давления г) Электродвигатель	1. а) Комплекс технических программных средств управления производством без постоянного вмешательства человека 2. а) Программируемый логический контроллер (ПЛК/PLC) 3. а) Программное обеспечение для визуализации, мониторинга и управления технологическим процессом
	методы построения и анализа интегрированных мехатронных модулей и систем;	1. Какой принцип является ключевым при проектировании интегрированного мехатронного модуля? а) Совместная оптимизация механических, электронных и управляющих компонентов б) Раздельное проектирование механики и электроники в) Использование только аналоговых систем управления г) Отказ от датчиков обратной связи 2. Какой метод анализа позволяет оценить динамические характеристики мехатронного модуля? а) Моделирование в MATLAB/Simulink б) Визуальный осмотр в) Измерение температуры корпуса г) Проверка цвета компонентов 3. Какой подход используется для обеспечения совместимости компонентов в мехатронной системе? а) Применение стандартизированных интерфейсов (CAN, EtherCAT)	1. а) Совместная оптимизация механических, электронных и управляющих компонентов 2. а) Моделирование в MATLAB/Simulink 3. а) Применение стандартизированных интерфейсов (CAN, EtherCAT)

		б) Использование компонентов разных стандартов с) Отказ от коммуникационных протоколов д) Ручная настройка каждого элемента	
	типы приводов автоматизированного производства	1. Какой тип привода чаще всего используется в системах позиционирования экструдеров FDM-принтеров? а) Пневматический привод б) Гидравлический привод в) Шаговый двигатель г) Линейный сервопривод 2. Какой привод обеспечивает наиболее точное позиционирование лазерной головки в SLM-установках (селективное лазерное плавление)? а) Пневмоцилиндры б) Серводвигатели с обратной связью в) Гидравлические моторы г) Шаговые двигатели без энкодера 3. Какой тип привода применяется в системах подачи порошка в установках SLS (селективное лазерное спекание)? а) Гидравлические насосы б) Шаговые или сервомоторы с редуктором в) Пневматические толкатели г) Линейные асинхронные двигатели	1. в) Шаговый двигатель 2. б) Серводвигатели с обратной связью 3. б) Шаговые сервомоторы с редуктором
ПК 3.2. Организовывать и осуществлять техническое обслуживание и текущий ремонт механических элементов установок для аддитивного производства			
	элементы систем автоматики, основные характеристики и принципы их применения в аддитивных установках и вспомогательном оборудовании;	1. Какой элемент системы автоматики отвечает за определение позиции подвижных частей аддитивной установки? а) Контроллер б) Датчик положения в) Сервопривод г) ШИМ-модулятор 2. Какой параметр системы автоматизации наиболее важен для	1. б) Датчик положения 2. б) Точность позиционирования 3. а) ПЛК

		точного нанесения слоев в SLM-установках? a) Скорость отклика b) Точность позиционирования c) Потребляемая мощность d) Температура работы 3. Какой тип контроллера чаще всего применяется в современных аддитивных установках? a) ПЛК b) Микроконтроллер c) Аналоговый регулятор d) Релейный контроллер	
	классификацию и назначение электроприводов, физические процессы в электроприводах;	1. По какому принципу классифицируются электроприводы аддитивных установок? a) По типу движения выходного звена b) По цвету корпуса c) По стране-производителю d) По весу 2. Какой физический процесс лежит в основе работы электропривода? a) Преобразование электрической энергии в механическую b) Генерация тепловой энергии c) Излучение электромагнитных волн d) Химические реакции 3. Какой тип электропривода обеспечивает наиболее точное позиционирование в аддитивных установках? a) Асинхронный b) Сервопривод c) Линейный d) Шаговый	1. а) По движения выходного звена 2. Преобразование электрической энергии в механическую 3. b) Сервопривод
	выбор элементов схемы электроснабжения и защиты;	1. Какой элемент схемы электроснабжения защищает установку от перегрузок? a) Автоматический выключатель b) Трансформатор c) Конденсатор d) Резистор 2. Какой параметр является основным при выборе защитного устройства для аддитивной установки? a) Номинальный ток b) Цвет корпуса c) Размер устройства d) Страна производства 3. Какой элемент схемы обеспечивает стабильное напряжение питания электронных компонентов установки?	1. Автоматический выключатель 2. а) Номинальный ток 3. а) Стабилизатор напряжения

		a) Стабилизатор напряжения b) Диод c) Катушка индуктивности d) Предохранитель	
	технологии ремонта установок для аддитивного производства, вспомогательного оборудования и пускорегулирующей аппаратуры;	1. Каков первый этап диагностики неисправности в установке для SLM-печати при отсутствии движения лазерной головки? a) Проверка давления в пневмосистеме б) Замена источника лазера в) Проверка сервоприводов и энкодеров на ошибки г) Калибровка камеры построения 2. Какой инструмент используется для проверки исправности термпар в экструдере FDM-принтера? a) Амперметр б) Мультиметр с режимом измерения сопротивления в) Манометр г) Осциллограф 3. Что необходимо сделать перед заменой вышедшего из строя шагового двигателя в системе подачи порошка SLS-установки? a) Отключить питание и сбросить остаточное напряжение б) Продуть систему сжатым воздухом в) Запустить калибровочную программу г) Проверить уровень масла в редукторе	1. в) Проверка сервоприводов и энкодеров на ошибки 2. б) Мультиметр с режимом измерения сопротивления 3. а) Отключить питание и сбросить остаточное напряжение
	правила сдачи оборудования в ремонт и приема после ремонта;	1. Какой документ оформляется при сдаче оборудования в ремонт и должен содержать описание неисправности? a) Акт списания материалов б) Дефектная ведомость (дефектный акт) в) Накладная на запчасти г) Журнал учета рабочего времени 2. Что необходимо проверить при приемке оборудования после ремонта перед его запуском в эксплуатацию? a) Только внешний вид корпуса б) Наличие гарантийного талона в) Исправность всех систем (механика, электрика, ПО) и соответствие заводским параметрам г) Количество оставшегося расходного материала 3. Какое действие выполняется в первую очередь перед передачей оборудования в ремонтную службу? a) Удаление всех технологических данных из памяти станка	1. б) Дефектная ведомость (дефектный акт) 2. Исправность всех систем (механика, электрика, ПО) и соответствие заводским параметрам 3. Отключение электропитания и обесточивание цепей

		б) Отключение от электропитания и обесточивание цепей в) Очистка рабочей камеры от остатков порошка или полимера г) Демонтаж всех датчиков	
	порядок проведения стандартных и сертифицированных испытаний;	1. Какой документ регламентирует порядок проведения стандартных испытаний 3D-принтеров по качеству печати? а) Техническое задание заказчика б) ГОСТ, ISO/ASTM 52900 (классификация процессов аддитивного производства) в) Инструкция по эксплуатации оборудования г) Внутренний регламент предприятия 2. Какое испытание проводится для проверки механической прочности деталей, изготовленных на SLS-установке? а) Визуальный осмотр на наличие трещин б) Испытание на растяжение и изгиб (согласно ISO 527, ISO 178) в) Проверка точности геометрии штангенциркулем г) Тестирование скорости печати 3. Какой этап обязателен при сертифицированных испытаниях промышленного 3D-оборудования? а) Только проверка ПО б) Составление протокола испытаний с фиксацией параметров (температура, точность, прочность) в) Оценка стоимости расходных материалов г) Демонстрация работы оператору	1. б) ISO/ASTM (классификация процессов аддитивного производства) 2. б) Испытание на растяжение и изгиб (согласно ISO 527, ISO 178) 3. Составление протокола испытаний с фиксацией параметров (температура, точность, прочность)
	пути и средства повышения долговечности оборудования;	1. Какой метод наиболее эффективен для увеличения срока службы подвижных механических узлов 3D-принтера (например, направляющих и подшипников)? а) Регулярная замена расходных материалов б) Систематическая смазка и очистка от загрязнений в) Уменьшение скорости печати г) Отключение привода в режиме простоя 2. Какое решение помогает снизить износ экструдера FDM-принтера при работе с абразивными материалами (например, композитами с углеволокном)?	1. б) Систематическая смазка и очистка от загрязнений 2. б) Использование износостойких сопел (например, из карбида вольфрама сапфира) 3. а) Увеличение температуры печати

		а) Увеличение температуры печати б) Использование износостойкого сопла (например, из карбида вольфрама или сапфира) в) Уменьшение диаметра сопла г) Печать на пониженной скорости 3. Какой подход позволяет продлить ресурс лазерной оптики в SLM-установках? а) Применение системы очистки защитных стекол и регулярная калибровка фокусировки б) Увеличение мощности лазера для компенсации загрязнений в) Работа только с одним типом металлического порошка г) Отказ от использования продувки инертным газом	
	виды передач, их устройство, назначение, преимущества и недостатки, условные обозначения на схемах;	1. Какая передача используется для плавного изменения передаточного числа без ступеней? а) Зубчатая цилиндрическая б) Вариаторная (фрикционная с ремнем или цепью) в) Червячная г) Ременная с плоским ремнем 2. Какое условное обозначение на кинематических схемах соответствует червячной передаче? а) Две параллельные прямые линии б) Червяк в виде винта и червячное колесо с косыми зубьями в) Две пересекающиеся окружности г) Пунктирная линия между шкивами 3. Какая передача обеспечивает самое высокое КПД (до 98–99%)? а) Зубчатая (цилиндрическая или коническая) б) Ременная в) Цепная г) Червячная	1.б) Вариаторная (фрикционная с ремнем или цепью) 2.б) Червяк в виде винта и червячное колесо с косыми зубьями 3.а) Зубчатая (цилиндрическая или коническая)
	кинематику механизмов, соединения деталей машин;	1. Какое соединение деталей НЕ относится к разъёмным? а) Резьбовое б) Шпоночное с) Сварное д) Шлицевое 2. Какой механизм преобразует вращательное движение в поступательное? а) Зубчатая передача б) Кривошипно-шатунный механизм	1. с) Сварное 2. Кривошипно-шатунный механизм 3. б) Шпоночное

		c) Ременная передача d) Цепная передача 3. Какое соединение обеспечивает точную фиксацию вала и ступицы с возможностью передачи крутящего момента? a) Болтовое b) Шпоночное c) Клепаное d) Клиновое	
	виды износа и деформаций деталей и узлов;	1. Какой вид износа возникает при трении соприкасающихся поверхностей? a) Коррозионный b) Абразивный c) Усталостный d) Эрозионный 2. Какая деформация детали является необратимой? a) Упругая b) Пластическая c) Термическая d) Временная 3. Какой вид износа связан с циклическими нагрузками на деталь? a) Окислительный b) Усталостный c) Адгезионный d) Кавитационный	1. b) Абразивный 2. Пластическая 3. b) Усталостный
	методику расчета на сжатие, срез и смятие;	1. Какой параметр является критическим при расчете болтового соединения на срез? а) Допускаемое напряжение среза материала болта б) Диаметр гайки в) Шаг резьбы г) Длина болта 2. Какое условие прочности используется при расчете на смятие в заклепочном соединении? а) $\sigma = F/A \leq [\sigma]$ б) $\sigma_{см} = Fd \cdot \delta \leq [\sigma_{см}]$ в) $\tau = F \pi d^2 / 4 \leq [\tau]$ г) $\lambda = l/r \leq [\lambda]$ 3. Какой вид нагружения опасен для длинных тонких стержней (например, стоек)? а) Срез б) Смятие в) Продольный изгиб (потеря устойчивости при сжатии) г) Кручение	1. а) Допускаемое напряжение материала болта 2. б) $\sigma_{см} = Fd \cdot \delta \leq [\sigma_{см}]$ 3. в) Продольный изгиб (потеря устойчивости при сжатии)

	трение, его виды, роль трения в технике;	1.Какой вид трения возникает между поверхностями деталей, находящихся в относительном движении? a) Трение покоя b) Трение качения c) Трение скольжения d) Трение вязкое 2.Какую роль играет трение в работе тормозных систем? a) Уменьшает эффективность торможения b) Позволяет преобразовывать кинетическую энергию в тепловую c) Полностью устраняет износ деталей d) Увеличивает скорость движения 3.Какой вид трения является наименее энергозатратным? a) Трение скольжения b) Трение качения c) Трение покоя d) Сухое трение	1. с) Трение скольжения 2. б) Позволяет преобразовывать кинетическую энергию в тепловую 3. б) Трение качения
	типы, назначение, устройство редукторов;	1. Какой тип редуктора обеспечивает передачу мощности между пересекающимися валами под углом 90°? a) Цилиндрический б) Конический в) Червячный г) Планетарный 2. Какое преимущество имеет планетарный редуктор по сравнению с цилиндрическим? a) Более низкая стоимость б) Компактность и высокое передаточное число в одной ступени в) Простота ремонта г) Отсутствие необходимости в смазке 3. Какой элемент редуктора предотвращает утечку масла из корпуса? a) Подшипник качения б) Сальниковое уплотнение или манжета в) Шпонка г) Фланец	1. б) Конический 2. Компактность, высокое передаточное число в ступени 3. б) Сальниковое уплотнение манжета
	устройство и назначение инструментов и контрольно-измерительных приборов, используемых при техническом обслуживании и	1.Какой инструмент используется для измерения зазоров между деталями с высокой точностью (до 0.01 мм)? a) Штангенциркуль b) Щуп наборный c) Микрометр d) Линейка металлическая 2. Какой прибор применяется для проверки биения валов при ремонте	1. б) Наборный 2. а) Индикатор часового типа 3. б) Для заделывания резьбовых соединений заданным усилием

	ремонте оборудования;	оборудования? a) Индикатор часового типа b) Мультиметр c) Толщиномер d) Ампермет 3. Для чего предназначен динамометрический ключ при техническом обслуживании? a) Для измерения температуры деталей b) Для затяжки резьбовых соединений с заданным усилием c) Для определения твердости материалов d) Для контроля электрического сопротивления соединений с заданным усилием	
	выбирать средства измерений;	1. Какой прибор следует выбрать для точного измерения диаметра вала (с точностью до 0,01 мм)? a) Рулетка b) Штангенциркуль с нониусом c) Микрометр d) Линейка 2. Какое средство измерения подойдет для проверки уровня вибрации подшипников? a) Мультиметр b) Виброметр c) Термометр d) Амперметр 3. Какой инструмент используют для контроля силы затяжки болтовых соединений? a) Динамометрический ключ b) Молоток c) Отвертка d) Калибр-пробка	1. c) Микр 2. b) Вибро 3. a) Дин етрич ключ
	определять предельные отклонения размеров по стандартам, технической документации;	1. Какой документ регламентирует предельные отклонения размеров для валов и отверстий в системе ISO? a) ГОСТ 25346-89 (ЕСДП) b) ГОСТ 2789-73 (Шероховатость) c) ГОСТ 2.308-2019 (Указание допусков) d) ТУ предприятия 2. Как обозначается поле допуска вала, если в технической документации указано «Ø30h6»? a) Основное отклонение «h», квалитет 6 b) Основное отклонение «H», квалитет 6	1. a) 25346 2. a) Основн откло «h», квали 3. a) Ве откло : +0. нижн 0.1 мм

		с) Посадка с натягом д) Допуск формы 3. Как определить предельные размеры детали, если на чертеже указано: «$\varnothing 50 \pm 0,1$»? а) Верхнее отклонение: +0.1 мм, нижнее: -0.1 мм б) Верхнее отклонение: +0.2 мм, нижнее: 0 мм с) Допуск: 0.1 мм в обе стороны д) Размер не имеет допусков	
	определять характер сопряжения (группы посадки) по данным чертежей, по выполненным расчетам требования качества в соответствии с 19. действующими стандартами;	1. Как обозначается на чертеже посадка с натягом, если отверстие имеет отклонение H7, а вал — s6? а) $\varnothing 50 \text{ H7/s6}$ б) $\varnothing 50 \text{ H7/g6}$ в) $\varnothing 50 \text{ H7/k6}$ г) $\varnothing 50 \text{ H7/h6}$ 2. Какая посадка обеспечивает гарантированный зазор для подшипников скольжения? а) $\varnothing 80 \text{ H7/g6}$ (переходная) б) $\varnothing 80 \text{ H7/k6}$ (напряженная) в) $\varnothing 80 \text{ H7/s6}$ (с натягом) г) $\varnothing 80 \text{ H7/u6}$ (прессовая) 3. Как определить группу посадки (с зазором, натягом или переходную) по таблицам допусков? а) Сравнить предельные отклонения отверстия и вала б) Использовать только номинальный размер в) Учесть только квалитет точности г) Пропигнорировать температурные условия	1. а) $\varnothing 50 \text{ H7/s6}$ 2. а) $\varnothing 80 \text{ H7/k6}$ (переходная) 3. а) Сравнить предельные отклонения отверстия и вала
	технические регламенты;	1. Какой стандарт регламентирует основные требования к качеству	1. ASTM F330 2. TP TC 021/2011

		металлических изделий, полученных методом селективного лазерного плавления (SLM)? a) ISO 9001 b) ASTM F3302 c) ГОСТР 58171 d) IEC 62368 2.Какой технический регламент ЕАЭС устанавливает требования безопасности для 3D-печатных изделий, контактирующих с пищевыми продуктами? a) ТР ТС 005/2011 b) ТР ТС 010/2011 c) ТР ТС 021/2011 d) ТР ТС 029/2012 3.Какой параметр качества является критичным для аэрокосмических деталей, изготовленных методом DED? a) Цвет поверхности b) Отсутствие внутренних пор c) Гибкость d) Прозрачность	3.Отсутствие внутренних пор
	метрология и технические измерения: основные понятия, единая терминология;	1. Какое из приведенных определений соответствует термину «погрешность измерения»? a) Разность между максимальным и минимальным значением измеряемой величины б) Отклонение результата измерения от истинного значения величины в) Среднее арифметическое значение ряда измерений г) Цена деления шкалы измерительного прибора 2. Какой термин описывает способность средства измерений сохранять стабильность характеристик во времени? a) Чувствительность б) Стабильность в) Диапазон измерений г) Вариация показаний 3. Какое понятие определяется как «совокупность операций для установления	1. б) Отклонение результата измерения истинного значения величины 2. Стабильность 3. б) Поверка

		соотношения между значением величины и единицей измерения»? а) Калибровка б) Поверка в) Градуировка г) Юстировка	
	виды, методы, объекты и средства измерений;	1. Какой метод измерения применяется для контроля внутреннего диаметра отверстия с точностью до 0.01 мм? а) Микрометрический нутромер б) Рулетка в) Штангенциркуль г) Линейка 2. Какой прибор используется для измерения шероховатости поверхности? а) Профилометр б) Толщиномер в) Амперметр г) Манометр 3. Какой метод измерения применяется для проверки биения вала? а) Индикатор часового типа б) Линейка в) Угломер г) Штангенрейсмас	1. а) Микрометрический нутромер 2. а) Профилометр 3. а) Индикатор часового типа
	устройство, назначение, правила настройки и регулирования контрольно-измерительных инструментов и приборов;	1. Для чего используется эталонная плита при проверке КИП? а) Для калибровки микрометров б) Для проверки плоскостности в) Для измерения температуры г) Для оценки шероховатости 2. Какой прибор требует регулярной поверки для обеспечения точности измерений? а) Линейка б) Весы в) Штангенциркуль г) Все перечисленные 3. Какой параметр настраивается при калибровке координатно-измерительной машины (КИМ)? а) Скорость движения щупа б) Точность позиционирования в) Цвет подсветки	1. Для проверки плоскостности 2. а) Линейка б) Весы в) Штангенциркуль 3. Точность позиционирования

		d) Вес машины	
	основы взаимозаменяемости и нормирование точности;	1. Какая система допусков используется для обеспечения взаимозаменяемости деталей в машиностроении? a) ISO 286 (система допусков и посадок) b) ASTM E29 (округление чисел) c) ГОСТ 2.308 (указание допусков на чертежах) d) DIN 476 (шероховатость поверхности) 2. Как обозначается посадка, при которой вал всегда меньше отверстия? a) С натягом b) С зазором c) Переходная d) Прессовая 3. Какой параметр определяет степень точности изготовления детали в системе допусков? a) Квалитет b) Шероховатость c) Твердость d) Упругость	1. ISO 286 2. С зазором 3. Квалитет
	система допусков и посадок;	1.Какая система допусков используется для обеспечения взаимозаменяемости деталей в машиностроении? a) ISO 286 (система допусков и посадок) b) ASTM E29 (округление чисел) c) ГОСТ 2.308 (указание допусков на чертежах) d) DIN 476 (шероховатость поверхности) 2.Как обозначается посадка, при которой вал всегда меньше отверстия? a) С натягом b) С зазором c) Переходная d) Прессовая 3.Какой параметр определяет степень точности изготовления детали в системе допусков? a) Квалитет b) Шероховатость c) Твердость d) Упругость	1. ISO 286 2. С зазором 3. Квалитет
	методы определения погрешностей	1.Какой тип погрешности возникает из-за неправильной калибровки измерительного прибора?	1.Систематическая 2.Сравнительная

	измерений;	a) Случайная b) Систематическая c) Грубая d) Прогрессирующая 2.Какой метод используется для оценки погрешности формы аддитивно изготовленной детали? a) Сравнение с CAD-моделью b) Визуальный осмотр c) Измерение температуры d) Проверка на гибкость 3.Какой инструмент позволяет уменьшить погрешность при измерении внутренних диаметров 3D-печатных каналов? a. Штангенциркуль b. Нутромер c. Линейка b) d) Угломер	CAD-моделирование 3.Нутромер
	условно-графические обозначения электрического оборудования;	1. Как обозначается электродвигатель на электрических схемах? a) Двигатель (Круг с буквой "М") b) Резистор (Прямоугольник) c) Конденсатор (Две параллельные линии) d) Трансформатор (Две катушки) 2. Какой символ соответствует автоматическому выключателю? a) Выключатель (Разрыв линии с квадратом) b) Предохранитель (Прямоугольник с линией посередине) c) Реле (Прямоугольник с контактами) d) Диод (Треугольник с линией) Правильный ответ: a) Разрыв линии с квадратом (ГОСТ 2.755-87, п. 4.3) 3. Как обозначается трансформатор на однолинейной схеме? a) Трансформатор (Две катушки с сердечником) b) Конденсатор (Две линии) c) Резистор (Зигзаг) d) Диод (Треугольник) Правильный ответ: a) Две катушки с сердечником (ГОСТ 2.723-68)	1. a) Круг с буквой "М" 2. a) Прямоугольник с линией посередине 3. a) Две катушки с сердечником
	принципы получения, передачи и использования электрической энергии;	1.Какой принцип лежит в основе генерации электричества на тепловых электростанциях (ТЭС)? a) Преобразование тепловой энергии в электрическую	1. Преобразование тепловой энергии в механическую, а затем в электрическую

	энергии;	механическую, а затем в электрическую b) Прямое преобразование солнечного света в электричество c) Использование кинетической энергии ветра d) Химические реакции в аккумуляторах 2. Почему электроэнергию передают по ЛЭП при высоком напряжении (110–750 кВ)? a) Чтобы снизить потери мощности в проводах b) Для увеличения силы тока c) Для уменьшения длины линий d) Для упрощения конструкции опор 3. Какое устройство преобразует переменный ток в постоянный для электроники? a) Выпрямитель (диодный мост) b) Трансформатор c) Генератор d) Конденсатор	электрическую 2. а) Ч снизить п мощности проводах 3. а) Выпрям (диодный мо
	виды электроизмерительных приборов и приемы их использования;	1. Какой прибор измеряет силу тока в цепи? a) Амперметр b) Вольтметр c) Омметр d) Ваттметр Правильный ответ: а) Амперметр (Подключается последовательно в разрыв цепи.) 2. Как правильно подключить вольтметр для измерения напряжения? a) Параллельно нагрузке b) Последовательно в цепь c) Через трансформатор d) Только в обесточенной цепи Правильный ответ: а) (Вольтметр подключается параллельно участку цепи.) 3. Какой прибор используется для проверки целостности цепи? a) Мультиметр в режиме прозвонки b) Осциллограф c) Мегаомметр d) Частотомер Правильный ответ: а) (Издает звуковой сигнал при сопротивлении <50 Ом.)	1.а) Амперме 2.а)Парал но нагруз 3.а)Мультим режиме прозвонки

	базовые электронные элементы и схемы;	1. Какой международный стандарт регулирует требования к безопасности электронных устройств, изготовленных аддитивными методами? a) ISO 9001 b) IEC 62368 (безопасность аудио/видеоустройств) c) ГОСТ Р 58171 (аддитивные технологии) d) ASTM F42 (стандарты 3D-печати) 2. Какой документ определяет технические требования к материалам для 3D-печати электронных компонентов? a) Технический регламент Таможенного союза (ТР ТС) b) ГОСТ Р 57558 (аддитивные технологии) c) ISO/ASTM 52900 (терминология в 3D-печати) d) DIN EN 17000 (стандарты качества) 3. Какой процесс обязателен для сертификации медицинских устройств, созданных с помощью 3D-печати? a) Испытания на биосовместимость (ISO 10993) b) Проверка цветовой гаммы изделия c) Анализ стоимости производства d) Тест на устойчивость к УФ-излучению	1. IEC 62368 2. ГОСТ Р 57558 3. Испытания на биосовместимость (ISO 10993)
	виды электронных приборов и устройств;	1. Какой прибор используется для измерения силы тока в электрической цепи без её разрыва? a) Вольтметр б) Токовые клещи в) Омметр г) Ваттметр 2. Какое устройство преобразует аналоговый сигнал в цифровой? a) Трансформатор б) АЦП (аналого-цифровой преобразователь) в) Резистор г) Диод 3. Какой электронный прибор позволяет наблюдать форму электрического сигнала? a) Мультиметр б) Осциллограф в) Генератор сигналов г) Частотомер	1. б) Токовые клещи 2. б) (аналого-цифровой преобразователь) 3. б) Осциллограф
ПК	3.3.		

Заменять неисправные электронные, электронно-оптические, оптические и прочие функциональные элементы установок для аддитивного производства и проводить их регулировку			
	физические принципы работы, конструкцию, технические характеристики, правила технического обслуживания установок для аддитивного производства;	1.Какой физический процесс лежит в основе селективного лазерного плавления (SLM)? a) Испарение материала b) Плавление металлического порошка лазерным излучением c) Химическое связывание частиц d) Электролитическое осаждение 2.Какое явление обеспечивает формирование слоев при FDM-печати? a) Электромагнитная индукция b) Термопластическая экструзия c) Фотохимическая реакция d) Капиллярный эффект 3. Какой параметр лазера наиболее важен для качества сплавления в SLM-установках? a) Цвет лазера b) Мощность и диаметр пятна c) Длина волны d) Частота импульсов	1. b) Плавление металлического порошка лазерным излучением 2. Термопластическая экструзия 3. b) Мощность и диаметр пятна
	элементы систем автоматики, основные характеристики и принципы их применения в аддитивных установках и вспомогательном оборудовании;	1.Какой элемент системы автоматики отвечает за определение позиции подвижных частей аддитивной установки? a) Контроллер b) Датчик положения c) Сервопривод d) ШИМ-модулятор 2.Какой параметр системы автоматизации наиболее важен для точного нанесения слоев в SLM-установках? a) Скорость отклика b) Точность позиционирования c) Потребляемая мощность d) Температура работы 3.Какой тип контроллера чаще всего	1. b) Датчик положения 2. b) Точность позиционирования 3. a) ПЛК

		применяется в современных аддитивных установках? a) ПЛК b) Микроконтроллер c) Аналоговый регулятор d) Релейный контроллер	
	классификацию и назначение электроприводов, физические процессы в электроприводе;	1. По какому принципу классифицируются электроприводы аддитивных установок? a) По типу движения выходного звена b) По цвету корпуса c) По стране-производителю d) По весу 2. Какой физический процесс лежит в основе работы электропривода? a) Преобразование электрической энергии в механическую b) Генерация тепловой энергии c) Излучение электромагнитных волн d) Химические реакции 3. Какой тип электропривода обеспечивает наиболее точное позиционирование в аддитивных установках? a) Асинхронный b) Сервопривод c) Линейный d) Шаговый	1. a) По движению выходного звена 2. a) Преобразование электрической энергии в механическую 3. b) Сервопривод
	выбор элементов схемы электроснабжения и защиты;	1. Какой элемент схемы электроснабжения защищает установку от перегрузок? a) Автоматический выключатель b) Трансформатор c) Конденсатор d) Резистор 2. Какой параметр является основным при выборе защитного устройства для аддитивной установки? a) Номинальный ток b) Цвет корпуса c) Размер устройства d) Страна производства 3. Какой элемент схемы обеспечивает стабильное напряжение питания электронных компонентов установки? a) Стабилизатор напряжения b) Диод c) Катушка индуктивности d) Предохранитель	1. Автоматический выключатель 2. Номинальный ток 3. a) Стабилизатор напряжения
	технологиию ремонта установок для	1. Каков первый этап диагностики неисправности в установке для SLM-печати при отсутствии движения лазерной	1. в) Проверка сервоприводов энкодеров

	аддитивного производства, вспомогательно го оборудования и пускорегулирующей аппаратуры;	головки? а) Проверка давления в пневмосистеме б) Замена источника лазера в) Проверка сервоприводов и энкодеров на ошибки г) Калибровка камеры построения 2. Какой инструмент используется для проверки исправности термопар в экструдере FDM-принтера? а) Амперметр б) Мультиметр с режимом измерения сопротивления в) Манометр г) Осциллограф 3. Что необходимо сделать перед заменой вышедшего из строя шагового двигателя в системе подачи порошка SLS-установки? а) Отключить питание и сбросить остаточное напряжение б) Продуть систему сжатым воздухом в) Запустить калибровочную программу г) Проверить уровень масла в редукторе	ошибки 2. б) Мульти с режимом измерения сопротивления 3. а) Откл питание сбросить остаточное напряжение
	правила сдачи оборудования в ремонт и приема после ремонта;	1.Какой документ оформляется при сдаче оборудования в ремонт и должен содержать описание неисправности? а) Акт списания материалов б) Дефектная ведомость (дефектный акт) в) Накладная на запчасти г) Журнал учета рабочего времени 2. Что необходимо проверить при приемке оборудования после ремонта перед его запуском в эксплуатацию? а) Только внешний вид корпуса б) Наличие гарантийного талона в) Исправность всех систем (механика, электрика, ПО) и соответствие заводским параметрам г) Количество оставшегося расходного материала 3. Какое действие выполняется в первую очередь перед передачей оборудования в ремонтную службу? а)Удаление всех технологических данных из памяти станка б)Отключение от электропитания и обесточивание цепей в) Очистка рабочей камеры от остатков порошка или полимера г) Демонтаж всех датчиков	1.б)Дефектная ведомость (дефектный акт) 2. Исправность всех систем (механика, электрика, ПО) и соответствие заводским параметрам 3. Отключение электропитания и обесточивание цепей
	виды движений и	1.Какой метод НЕ относится к способам повышения долговечности оборудования?	1. с) Увеличение скорости ра

	преобразующие движения механизмы;	a) Регулярная смазка трущихся деталей b) Использование износостойких материалов c) Увеличение скорости работы механизмов без контроля d) Своевременная замена расходных комплектующих 2. Какое движение преобразует вращательное в поступательное в кривошипно-шатунном механизме? a) Зубчатая передача b) Кулачковый механизм c) Кривошипно-шатунная система d) Ременная передача 3. Какой элемент НЕ влияет на долговечность подшипников в оборудовании? a) Качество смазки b) Цвет корпуса подшипника c) Отсутствие перегрузок d) Защита от загрязнений	механизмов контроля 2. c) Кривошипно-шатунная система 3. b) Цвет корпуса подшипника
	виды передач, их устройство, назначение, преимущества и недостатки, условные обозначения на схемах;	1. Какая передача используется для плавного изменения передаточного числа без ступеней? a) Зубчатая цилиндрическая б) Вариаторная (фрикционная с ремнем или цепью) в) Червячная г) Ременная с плоским ремнем 2. Какое условное обозначение на кинематических схемах соответствует червячной передаче? a) Две параллельные прямые линии б) Червяк в виде винта и червячное колесо с косыми зубьями в) Две пересекающиеся окружности г) Пунктирная линия между шкивами 3. Какая передача обеспечивает самое высокое КПД (до 98–99%)? a) Зубчатая (цилиндрическая или коническая) б) Ременная в) Цепная г) Червячная	1. б) Вариаторная (фрикционная с ремнем или цепью) 2. б) Червяк в виде винта и червячное колесо с косыми зубьями 3. а) Зубчатая (цилиндрическая или коническая)
	закономерности процессов теплообмена камер построения установок для аддитивного производства	1. Какой механизм теплообмена является преобладающим при лазерном спекании (SLM/SLS) металлических порошков? a) Теплопроводность б) Конвекция (принудительная, за счёт инертного газа) в) Тепловое излучение	1. б) Конвекция (принудительная, за счёт инертного газа) 2. б) Скорость подачи инертного газа 3. б) Закон

		г) Адиабатический нагрев 2. Какой параметр напрямую влияет на равномерность охлаждения детали в камере построения? а) Мощность лазера б) Скорость подачи инертного газа в) Толщина слоя порошка г) Цвет материала 3. Какой закон описывает передачу тепла через порошковую подложку в процессе печати? а) Закон Ома б) Закон Фурье (теплопроводность) в) Закон Стефана-Больцмана (излучение) г) Закон Бернулли	(теплопроводность)
--	--	--	--------------------

ПМ.04 выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих (профессия оператор станков с программным управлением) Выполнение работ по профессии 40.021 фрезеровщик

ПК 1.1 Осуществлять подготовку и обслуживание рабочего места для работы на металлорезающих станках различного вида и типа (сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных)	правила подготовки к работе и содержания рабочих мест станочника: требования охраны труда, производственной санитарии, пожарной безопасности и электробезопасности;	1. Какое действие является обязательным перед началом работы на токарном станке? а) Проверить наличие инструмента только для текущей операции б) Убедиться в исправности заземления, защитных ограждений и аварийной остановки в) Надеть только защитные очки, игнорируя спецодежду г) Оставить масло и ветошь на станине станка для удобства 2. Какое правило пожарной безопасности запрещено нарушать при работе на станках с СОЖ (смазочно-охлаждающей жидкостью)? а) Хранение СОЖ в открытой таре рядом с электроцитом б) Использование металлических поддонов для сбора отработанной СОЖ в) Проветривание помещения только после окончания смены г) Наличие огнетушителя типа ОП-4 в цехе 3. Какое требование электробезопасности обязательно при обслуживании станков с ЧПУ? а) Работать в мокрой спецодежде для охлаждения б) Отключать питание перед заменой инструмента или чисткой зоны резания в) Использовать удлинители с поврежденной изоляцией г) Ремонтировать электронику станка без снятия напряжения	1. б) Убедиться в исправности заземления, защитных ограждений аварийной остановки 2. Использование металлических поддонов сбора отработанной СОЖ 3. б) Отключать питание заменой инструмента чисткой резания
ПК 1.2.	конструктивны	1. Какой узел токарного станка отвечает за	1. б) Хо

Осуществлять подготовку к использованию инструмента, оснастки, подналадку металлорезающих станков различного вида и типа (сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных);	е особенности, правила управления, подналадки и проверки на точность металлорежущих станков различного вида и типа (сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных);	точное перемещение суппорта и регулировку глубины резания? а) Шпиндель б) Ходовой винт с маточной гайкой в) Коробка подач г) Фартук 2. Какая операция обязательна при подналадке фрезерного станка перед чистовой обработкой? а) Замена охлаждающей жидкости б) Проверка соосности шпинделя и стола с помощью индикатора в) Увеличение скорости подачи в 2 раза г) Отключение системы ЧПУ 3. Какой инструмент используют для проверки точности шлифовального станка? а) Штангенциркуль б) Концевые меры длины (плитки Иогансона) и индикатор в) Угольник г) Линейка	винт с маточной гайкой 2. б) Проверка соосности шпинделя и стола с помощью индикатора 3. б) Концевые меры длины (плитки Иогансона) и индикатор
	устройство, правила применения, проверки на точность универсальных и специальных приспособлений, контрольно-измерительных инструментов;	1. Какое приспособление используется для точного центрирования заготовки на фрезерном станке и как проверить его исправность? а) Пневматический патрон — проверка манометром давления б) Оправа с цанговым зажимом — контроль биения индикатором (допуск $\leq 0,01$ мм) в) Магнитная плита — тест на подъемную силу г) Трехкулачковый патрон — визуальный осмотр 2. Какой инструмент применяют для контроля параллельности граней после фрезерования, и каков допустимый отклонение по 1-му классу	1. б) Оправа с цанговым зажимом — контроль биения индикатором (допуск $\leq 0,01$ мм) 2. в) Щуп 0,05 мм + поверка на магнитной плите 3. Индикаторная стойка с подвижным

		точности? а) Угломер — $\pm 30'$ б) Микрометрический нутромер — 0,01 мм в) Щуп 0,02 мм + поверочная плита г) Линейка с ценой деления 0,5 мм 3. Какое специальное приспособление используют для контроля соосности отверстий в крупногабаритных деталях, и как его настраивают? а) Индикаторная стойка с раздвижными опорами — калибровка по эталонному валу б) Штангенрейсмас — сверка с чертежом в) Резьбовой микрометр — установка нуля г) Оптиметр — настройка по плиткам Иогансона	опорами калибровка эталонному
ПК 1.3 Определять последовательность и оптимальные режимы обработки различных изделий на металлорежущих станках различного вида и типа (сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных) В соответствии с	правила определения режимов резания по справочникам и паспорту станка;	1. Какой параметр режима резания определяется в первую очередь при точении по справочнику? а) Подача (S) б) Скорость резания (V) в) Глубина резания (t) г) Частота вращения шпинделя (n) 2. Как определить допустимую подачу (S) при фрезеровании паза шириной 10 мм? а) Задать максимальную подачу по паспорту станка б) Выбрать значение из справочника в зависимости от материала фрезы и заготовки в) Использовать подачу, как при черновом точении г) Рассчитать по формуле $S=0,1 \cdot DS=0,1 \cdot D$ (где DD — диаметр фрезы) 3. Как учесть мощность станка при выборе глубины резания (t)? а) Установить $t = 0,5$ мм для всех операций б) Проверить, чтобы требуемая мощность резания ($N_{\text{рез}}$) не превышала мощность привода станка в) Игнорировать мощность, если используется охлаждение г) Уменьшать частоту вращения (n) при увеличении t	1. б) Скорость резания (V) 2. б) Выбрать значение из справочника в зависимости от материала фрезы и заготовки 3. б) Проверить, чтобы требуемая мощность резания ($N_{\text{рез}}$) не превышала мощность привода станка

задание м			
ПК 1.4 Вести технологически й процесс обработки и доводки деталей, заготовок и инструментов на металло режущих станках различного вида и типа (сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных) с соблюдением требований к качеству , в соответствии с заданием и технической документацией	правила проведения и технологии проверки качества выполненных работ;	1. Какой метод контроля применяется для проверки шероховатости поверхности после чистового точения? а) Визуальный осмотр без инструментов б) Измерение профилометром или сравнение с эталонами шероховатости (ГОСТ 2789-73) в) Проверка штангенциркулем г) Использование ультразвукового дефектоскопа 2. Каким инструментом проверяют перпендикулярность отверстия к базовой плоскости? а) Микрометром б) Индикаторной стойкой с поверочной плитой в) Штангенглубиномером г) Угломером 3. Какой документ оформляется при выявлении несоответствия детали чертежу? а) Накладная на материалы б) Акт о браке (форма ИНВ-17) в) График работы цеха г) Журнал учета инструмента	1. б) Измерение профилометром или сравнение с эталонами шероховатости (ГОСТ 2789-73) 2. Индикаторная стойкой поверочной плитой 3. б) Акт о браке (форма ИНВ-17)
	правила перемещения	1. Какой документ обязательно должен быть у водителя погрузчика при транспортировке	1. Удостоверение

	грузов и эксплуатации специальных транспортных и грузовых средств	грузов на предприятии? а) Талон техосмотра б) Удостоверение на право управления погрузчиком в) Договор аренды техники г) Инструкция по эксплуатации 2. Какой способ строповки запрещен при подъеме труб краном? а) Обвязка канатом через центр тяжести б) Захват за край трубы без фиксации противовесом в) Использование траверсы г) Применение мягких строп 3. Какое требование к эксплуатации автосамосвалов указано в ПБ 10-573-03? а) Разгрузка на ходу для экономии времени б) Фиксация кузова упорами перед ремонтом в) Перевозка людей в кузове при отсутствии мест в кабине г) Заправка топливом при работающем двигателе	право управ погрузчиком 2. б) Захва край трубы фиксации противовесо 3. б) Фик кузова уп перед ремон
ПК 2.1 Разрабатывать управляющие программы с применением систем автоматического программирования	устройство и принципы работы металлорежущих станков с программным управлением, правила подналадки и наладки;	1. Какой узел станка с ЧПУ отвечает за преобразование управляющей программы в механические движения? а) Шпиндельная бабка б) Система ЧПУ (контроллер + сервоприводы) в) Гидравлическая система г) Редуктор подачи 2. Какая операция выполняется при подналадке станка после замены инструмента? а) Сброс параметров ЧПУ б) Измерение и ввод длины инструмента в таблицу коррекции в) Увеличение скорости резания на 20% г) Отключение системы охлаждения 3. Как проверить точность позиционирования станка с ЧПУ после наладки? а) Визуальным осмотром б) Лазерным интерферометром или шаблоном с высокоточной сеткой в) Измерением температуры шпинделя г) Контролем уровня вибрации	1. б) Си ЧПУ (контр + сервоприво 2. б) Изме ввод д инструмента таблицу коррекции 3. б) Лазе интерфероме или шаблон высокоточно сеткой
	устройство, назначение и правила применения приспособлений и оснастки;	1. Какое приспособление используется для точного крепления заготовки сложной формы на фрезерном станке? а) Трехкулачковый патрон б) Модульная оснастка с набором прихватов и упоров	1. б) Моду оснастка набором прихватов упоров 2. б) Кондук направляющ втулками

		в) Магнитная плита г) Цанговый патрон 2. Какой тип оснастки применяют для одновременного сверления нескольких отверстий в детали? а) Поводковый патрон б) Кондуктор с направляющими втулками в) Центры токарные г) Люнет 3. Какое правило обязательно при установке делительной головки на фрезерный станок? а) Смазка только после монтажа б) Выверка соосности шпинделя головки и стола станка в) Использование медных прокладок под крепеж г) Фиксация в произвольном положении	3. б) Выверка соосности шпинделя головки и стола станка
	устройство, назначение и правила пользования режущим и измерительным инструментом правила определения режимов резания по справочникам и паспорту станка	1. Какой элемент токарного резца непосредственно формирует стружку и обрабатываемую поверхность? а) Хвостовик б) Главная режущая кромка в) Опорная площадка г) Стружколоматель 2. Какой инструмент применяют для точного измерения диаметра отверстия $\varnothing 25 \pm 0,01$ мм? а) Штангенциркуль ШЦ-I б) Микрометрический нутромер в) Резьбовой микрометр г) Линейка с нониусом 3. Как определить скорость резания (V) для чернового точения стали 45 твердосплавным резцом?	1. б) Главная режущая кромка 2. Микрометрический нутромер 3. б) по справочнику «Режимы резания металлов» (например, для стали 45 $150-250$ м/мин)

		а) Произвольный выбор б) По справочнику «Режимы резания металлов» (например, $V = 150\text{--}250$ м/мин) в) Расчет по формуле: $V=D \cdot n/1000$, где n — максимальные обороты станка г) Использовать 50% от паспортной мощности станка	
	методы разработки технологического процесса изготовления деталей на станках с ЧПУ	1. Какой этап технологического процесса является первым при разработке УП (управляющей программы) для детали на станке с ЧПУ? а) Написание G-кодов б) Анализ чертежа детали и выбор технологических баз в) Установка заготовки в станок г) Подбор режущего инструмента 2. Какой метод программирования ЧПУ позволяет автоматически генерировать траектории инструмента по 3D-модели? а) Ручное кодирование (G- и M-коды) б) CAM-система (например, Fusion 360, PowerMill) в) Использование шаблонных программ г) Копирование кода из аналогичной детали 3. Какой параметр критичен при выборе стратегии обработки кармана в детали сложной формы? а) Цвет заготовки б) Припуск на обработку и жесткость инструмента в) Мощность освещения в цехе г) Марка станка	1. б) А чертежа дет выбор технологичес баз 2. б) система (например, F 360, PowerM 3. б) Припу обработку жесткость инструмента
	теорию программирования станков с ЧПУ с использованием	1. Какой G-код отвечает за линейную интерполяцию (перемещение по прямой)? а) G00	1. б) G01 2. б) G02 3. б) M08

	м G-кода;	б) G01 в) G02 г) G03 2. Какой код задает круговую интерполяцию по часовой стрелке? а) G01 б) G02 в) G03 г) G04 3. 3. Какой M-код включает подачу охлаждающей жидкости (СОЖ)? а) M03 б) M08 в) M05 г) M30	
	приемы программирования одной или более систем ЧПУ;	1. Какой метод программирования позволяет использовать один код для станков с разными системами ЧПУ (Fanuc, Siemens, Heidenhain)? а) Ручное написание отдельных программ под каждый станок б) Использование постпроцессоров в САМ-системах в) Копирование кода из старых программ г) Прямое редактирование G-кода без проверки 2. Какой оператор в коде Siemens Sinumerik выполняет то же действие, что и G81 в Fanuc? а) LBL б) CYCLE81 в) MOVE г) ROT 3. Какой прием используют для сокращения времени перенастройки программы при переходе на станок с другим ЧПУ?	1. Использование постпроцессоров в САМ-системах 2. б) CYCLE81 3. Макропрограммирование (пользовательские циклы, переменные)

		а) Увеличение скорости резания на 50% б) Макропрограммирование (пользовательские циклы и переменные) в) Удаление всех комментариев из кода г) Игнорирование системных требований	
ПК 2.2 Разрабатывать управляющие программы с применением систем CAD/CAM	приемы работы в CAD/CAM системах	1. Какой метод программирования позволяет использовать один код для станков с разными системами ЧПУ (Fanuc, Siemens, Heidenhain)? а) Ручное написание отдельных программ под каждый станок б) Использование постпроцессоров в CAM-системах в) Копирование кода из старых программ г) Прямое редактирование G-кода без проверки 2. Какой оператор в коде Siemens Sinumerik выполняет то же действие, что и G81 в Fanuc? а) LBL б) CYCLE81 в) MOVE г) ROT 3. Какой прием используют для сокращения времени перенастройки программы при переходе на станок с другим ЧПУ? а) Увеличение скорости резания на 50% б) Макропрограммирование (пользовательские циклы и переменные) в) Удаление всех комментариев из кода г) Игнорирование системных требований	1. Использование постпроцессора в CAM-системе 2. б) CYCLE81 3. Макропрограммирование (пользовательские циклы и переменные)
ПК 2.3 Выполнять диалоговое программирование	порядок заполнения и чтения операционной карты работы станка с ЧПУ;	1. Какой раздел операционной карты содержит информацию о последовательности переходов обработки? а) Технологический маршрут б) Список инструментов	1. Технологический маршрут 2. б) инструментальный материал, коррекции (H)

ие с пульта управле ния станком		в) Параметры режимов резания г) Данные о заготовке 2. Какие данные обязательно вносятся в графу «Режущий инструмент» операционной карты? а) Только диаметр инструмента б) Тип инструмента, материал, номер коррекции (H/D) в) Цвет рукоятки г) Дата изготовления инструмента 3. Как обозначается в операционной карте переход, требующий ручного вмешательства оператора? а) Зеленым цветом б) Специальным символом (например, «*») или пометкой «Ручная операция» в) Увеличенным шрифтом г) Не отмечается	3. Специальным символом (например, или пометкой «Ручная операция»)
	способы использования (корректировки) существующих программ для выполнения задания по изготовлению детали	1. Какой параметр чаще всего корректируют в существующей CNC-программе при изменении материала заготовки? А) Скорость шпинделя и подачу В) Размер инструмента С) Координаты нулевой точки станка Д) Название программы 2. Что нужно изменить в программе обработки, если требуется изготовить аналогичную деталь, но с другим диаметром отверстия? А) Только код инструмента В) Координаты отверстия и, возможно, диаметр инструмента С) Всю программу заново Д) Скорость перемещения по воздуху 3. Как можно быстро адаптировать программу под обработку зеркальной версии детали?***	1. а 2. в 3. в

		A) Вручную переписать все координаты B) Использовать функцию зеркального отображения в САМ-системе или CNC-контроллере C) Заменить режущий инструмент D) Увеличить скорость резания в 2 раза	
ПК 3.1 Осуществлять подготовку и обслуживание рабочего места для работы на металлорежущих станках различного вида и типа (сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных) с программным управлением	правила подготовки к работе и содержания рабочих мест оператора станка с программным управлением, требования охраны труда, производственной санитарии, пожарной безопасности и электробезопасности	1. Что должен проверить оператор станка с ЧПУ перед началом работы? A) Исправность станка, систем ЧПУ, заземления и аварийных остановок B) Только наличие заготовок C) Расписание обеденного перерыва D) Погоду на улице 2. Какое действие запрещено при работе на станке с ЧПУ в целях электробезопасности? A) Самостоятельный ремонт электрооборудования без отключения питания B) Использование исправного инструмента с заземлением C) Проверка уровня масла перед работой D) Уборка стружки после окончания смены 3. Что необходимо сделать при обнаружении возгорания в зоне работы станка? A) Продолжить работу и сообщить после смены B) Немедленно нажать аварийный останов, использовать огнетушитель и вызвать пожарных C) Открыть все окна для проветривания D) Выбросить горящие материалы в мусорный бак	1. а 2. а 3. в
ПК 3.2 Осуществлять подготовку к использованию	устройство и принципы работы металлорежущих станков с программным	1. Какая основная функция системы ЧПУ в металлорежущем станке? A) Обеспечивать подачу охлаждающей жидкости	1. в 2. а 3. в

ованию инструмента и оснастки для работы на металлорезающих станках различного вида и типа (сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных) с программным управлением, настройку станка в соответствии с заданием	управлением, правила подналадки;	В) Автоматически управлять движением инструмента по заданной программе С) Контролировать температуру в цеху Д) Включать и выключать освещение рабочей зоны 2. Что необходимо проверить в первую очередь при подналадке станка с ЧПУ? А) Соответствие инструмента и заготовки технологическому процессу В) Наличие музыки в цеху С) Цвет стен в рабочей зоне Д) Количество сотрудников в смене 3. Какой элемент станка с ЧПУ отвечает за точное позиционирование инструмента? А) Шпиндель В) Датчики обратной связи (энкодеры) С) Вентилятор охлаждения Д) Панель оператора	
	наименование, назначение, устройство и правила применения приспособлений, режущего и измерительного инструмента;	1. Какой инструмент используется для чистовой обработки отверстий с высокой точностью? А) Сверло В) Зенкер С) Развёртка Д) Метчик 2. Для чего предназначены токарные патроны? А) Для крепления фрез	1. с 2. в 3. в

		В) Для фиксации заготовок при токарной обработке С) Для измерения диаметра деталей Д) Для хранения инструмента 3. Какой измерительный инструмент применяется для контроля наружных размеров деталей? А) Нутромер В) Штангенциркуль С) Резьбомер Д) Угломер	
ПК 3.3 Осуществлять перенос программы на станок, адаптацию разработанных управляющих программ на основе анализа входных данных, технологической и конструкторской документации	правила проведения анализа и выбора готовых управляющих программ;	1. Какой параметр является ключевым при выборе готовой управляющей программы для обработки детали? А) Цвет интерфейса программы В) Соответствие программы техпроцессу и оборудованию С) Размер файла программы Д) Язык программирования оператора 2. Что необходимо проверить в первую очередь при анализе готовой управляющей программы перед запуском на станке? А) Корректность траекторий инструмента и отсутствие коллизий В) Количество комментариев в коде программы С) Дату создания файла программы Д) Размер шрифта в коде программы 3. Какой способ позволяет убедиться в безопасности готовой управляющей программы перед обработкой детали? А) Запуск программы в режиме симуляции В) Удаление половины кода программы С) Запуск программы на максимальной скорости	1. в 2. а 3. а

		D) Отключение системы аварийной остановки	
	основные направления автоматизации производственных процессов системы программного управления станками;	1. Какое из перечисленных направлений является ключевым в автоматизации производственных процессов? A) Ручная доводка каждой детали B) Внедрение гибких производственных систем (ГПС) C) Увеличение количества ручных операций D) Отказ от использования измерительных инструментов 2. Какой тип системы ЧПУ позволяет оперативно изменять программу обработки непосредственно на станке? A) Замкнутая система ЧПУ B) Интерактивная система ЧПУ с возможностью ручного ввода C) Аналоговая система управления D) Система без обратной связи 3. Какой компонент системы ЧПУ отвечает за точное позиционирование инструмента по заданным координатам? A) Блок питания B) Сервопривод с датчиком обратной связи C) Вентилятор охлаждения D) Панель оператора	1. в 2. в 3. в
	основные способы подготовки программы	1. Какой метод подготовки УП наиболее распространен для сложных 3D-обработок? A) Ручное программирование G-кода B) Использование САМ-систем C) Копирование программ с других станков D) Запись макросов на станке 2. Что необходимо сделать с программой перед первым запуском на станке? A) Проверить в симуляторе обработки	1. в 2. а 3. в

		В) Немедленно запустить на максимальной скорости С) Удалить все комментарии из кода Д) Распечатать программу на бумаге 3. Какой способ позволяет быстро адаптировать существующую программу для аналогичной детали другого размера? А) Полностью переписать программу В) Использовать параметрическое программирование С) Изменить только скорость резания Д) Заменить все инструменты	
ПК 3.4 Вести технологический процесс обработки и доводки деталей, заготовок и инструментов на металлорезающих станках с программным управлением с соблюдением требований к качеству, в соответствии с заданием	- правила определения режимов резания по справочникам и паспорту станка	1. Какой основной параметр необходимо учитывать при выборе скорости резания? А) Цвет обрабатываемого материала В) Марка и твердость обрабатываемого материала С) Рост оператора станка Д) Время суток при обработке 2. Где можно найти рекомендуемые режимы резания для конкретного материала? А) В инструкции по охране труда В) В справочниках режимов резания С) В расписании обеденных перерывов Д) На упаковке инструмента 3. Какой документ содержит максимально допустимые параметры работы для конкретного станка? А) Паспорт станка В) Журнал уборки цеха С) Меню столовой Д) График отпусков	1. в 2. в 3. а

технической документацией			
	организация работ при многостаночном обслуживании станков с программным управлением;	1. Какой основной принцип используется при планировании многостаночного обслуживания? А) Синхронизация времени автоматической работы станков В) Назначение одного оператора на каждый станок С) Полный отказ от автоматизации Д) Использование только ручных станков 2. Что является ключевым фактором при определении количества станков для одного оператора? А) Время ручных операций и время автоматического цикла каждого станка В) Цвет станков С) Возраст оператора Д) Количество инструмента в цехе 3. Какой элемент рабочего места особенно важен при многостаночном обслуживании? А) Эффективная система сигнализации и визуального контроля В) Коврик для ног С) Музыкальный центр Д) Декоративные растения	1. а 2. а 3. а
	приемы, обеспечивающие заданную точность изготовления деталей	1. Какой прием позволяет минимизировать погрешность базирования заготовки? А) Использование универсальных кулачковых патронов без выверки В) Применение конструкторских баз в качестве технологических С) Установка заготовки "на глаз" Д) Крепление детали без проверки индикатором	1. в 2. а 3. в

		2. Что необходимо сделать для обеспечения точности размеров при серийном производстве? А) Периодически проверять инструмент и вносить коррекции В) Ничего не проверять до окончания всей партии С) Менять программу после каждого изделия Д) Использовать изношенный инструмент 3. Какой метод контроля позволяет оперативно выявлять отклонения размеров в процессе обработки? А) Визуальный осмотр после завершения всей партии В) Активный контроль с помощью датчиков в процессе работы С) Измерение первой и последней детали в партии Д) Контроль по чертежу без измерительных инструментов	
	правила перемещения грузов и эксплуатации специальных транспортных и грузовых средств	1. Какое требование является обязательным при перемещении грузов с помощью кранов? А) Использование только исправных стропов с бирками проверки В) Подъем груза без проверки веса С) Работа без сигнальщика Д) Перемещение людей вместе с грузом 2. Какой документ подтверждает исправность погрузочной техники перед началом работы? А) Журнал технического обслуживания и акт проверки В) Трудовая книжка оператора С) Меню столовой Д) График отпусков 3. Что запрещено при работе с электропогрузчиками?	1. а 2. а 3. а

		А) Перевозка грузов с превышением допустимой нагрузки В) Использование исправного оборудования С) Проверка заряда аккумулятора перед сменой Д) Работа в спецодежде	
ПМ.05 Выполнение работ по профессии рабочего, должности служащего 16045 Оператор станков с программным управлением			
ПК 5.1 Осуществлять подготовку и обслуживание рабочего места для работы на металлорежущих станках различного типа и вида с программным управлением ПК 5.2 Осуществлять подготовку к использованию инструмента и оснастки для работы на металлорежущих станках различного вида и типа с программным управлением, настройку станка в соответствии с заданием ПК 5.3 Вести обработку деталей, заготовок и инструментов на металлорежущих станках с программным управлением с соблюдением требований к качеству, в соответствии с заданием и технической документацией ПК 5.4 Разрабатывать управляющие программы с применением систем автоматического	- стандарты ЕКСД и ЕСТД; - назначение, область применения, устройство, принципы работы, наладку и технологические возможности металлорежущих станков с ЧПУ; - технологический процесс обработки деталей на станках с ЧПУ; - системы программного управления станками; - методику разработки и внедрения управляющих программ для обработки простых деталей в автоматизированном производстве - конструкцию приспособлений для станков с ЧПУ и обрабатывающих центров; - основные принципы наладки оборудования, приспособлений, режущего инструмента; - правила управления обслуживаемым оборудованием; - назначение,	1. Что называется наладкой станка а) подготовка его к выполнению определенной работы по изготовлению деталей в соответствии с установленным технологическим процессом. б) автоматическая смена инструмента. в) управление станком с максимальным эффектом обработки деталей. Назначение схемы наладки агрегатного станка а) выявить взаимосвязь инструмента, обрабатываемой детали, приспособления и присоединительных мест станка, избежать ошибок при увязке размеров показать припуски, последовательность переходов обработки. б) выявить скорость резания подачу и глубину. в) проверка мощности двигателя станка. Что является рабочим документом при пуске оборудования в эксплуатацию? а) технологическая карта. б) схема наладки. в) рабочий чертеж детали. Виды наладки? а) электрическая, номинальная. б) пневматическая, агрегатная. в) первоначальная, текущая В чем заключается наладка станка? а) в настройке механизмов передаточного движения. б) в настройке режимов резания. в) в настройке головок на требуемый цикл работы.. В машиностроении различают размеры: а) годные, действительные. б) точные, свободные, вспомогательные. в) номинальные, предельные, действительные, свободные. Агрегатный модуль это..... а) функционально и конструктивно независимая сборочная единица. б) подбор и установка кулачков при необходимой подаче. в) специальные приспособления, расширяющие технологические возможности. Модули бывают..... а) делительные, специальные, дополнительные. б) механические, информационные, управляющие. в) лимбовые, инструментальные, шпиндельные. Назовите способы регулировки инструмента?	А А Б В В В А Б А

программирования ПК 5.5 Осуществлять перенос программы на станок, адаптацию разработанных управляющих программ на основе анализа входных данных, технологической и конструкторской документации ПК 5.6 Разрабатывать управляющие программы с применением систем CAD/CAM ПК 5.7 Выполнять диалоговое программирование с пульта управления станком	область применения и классификацию инструментов и средств для контроля; - правила использования инструментов для контроля параметров деталей системы CAD/CAM; - назначение, область применения управляющих программ; - системы программного управления станками; - методику разработки и внедрения управляющих программ в автоматизированном производстве; - правила управления обслуживаемым оборудованием	а) ступенчатые, бесступенчатые. б) съемные, стационарные. в) симметричные, несимметричные. Агрегатными станками называются..... а) станки имеющие наряду с механическими передачами гидравлические и электрические. б) специальные станки, которые состоят из нормализованных деталей и узлов. в) металлорежущие станки с механическими устройствами. Выбрать материал для изготовления режущего инструмента из предложенных: а) Сталь 40 б) БСТ 1 КП в) Р6М5 г) Т15К6 д) 9ХС. Назовите основные узлы агрегатных станков. а) корпус, рукоятка, пиноль. б) кулачки, диск, зубчатое колесо. в) силовые головки и транспортные устройства. Чем осложняется применение агрегатных станков в серийном производстве? а) расположением режущего инструмента. б) необходимостью их частой переналадки. в) ручным способом уборки стружки. В чем эффективность агрегатных станков? а) в повышении производительности труда. б) в повышении производительности труда и снижении затрат . в) в техническом обслуживании станков. Агрегатные станки различают? а) специальные и переналаживаемые, с полуавтоматическим и автоматическим циклом б) транспортные и самоуправляющие. в) инструментальные и автоматизированные. Наибольшие технологические возможности агрегатного станка обеспечиваются когда? а) обрабатываемая деталь в процессе резания неподвижна. б) главное движение и движение подачи сообщаются режущим инструментам. в) обрабатываемая деталь в процессе резания неподвижна, а главное движение и движение подачи сообщаются режущим инструментам. Действительный размер – это размер полученный при обработке..... а) готовой детали. б) при измерении с допустимой погрешностью. в) заготовки. Назовите основные признаки классификации силовых головок по типу подачи? а) электромеханические (кулачковые и винтовые), гидравлические и пневмогидравлические. б) несамодельные: часть механизмов вынесена	Б В,Д,Г В Б Б А В Б А
---	--	--	--

		за пределы головки. в) транспортные полуавтоматические и автоматические. Для чего предназначены силовые головки в агрегатном станке? а) для быстрой переналадки. б) для сообщения инструменту главного движения, рабочей подачи и установочных перемещений. в) для установки необходимой подачи и подбору кулачков. С помощью чего отлаживают технологический процесс? а) совершенствования управления. б) программирования. в) эталонной детали. Основными узлами агрегатных станков и автоматических линий являются..... а) силовые головки. б) программное обеспечение. в) нормализованные детали и агрегаты. От чего зависит скорость резания? а) от частоты оборотов шпинделя. б) от обрабатываемого материала, подачи, глубины резания, материала инструмента и его заточки. в) от расположения шпинделя. Полуавтоматом называется станок..... а) работающий с автоматическим циклом, для повторения которого требуется вмешательство рабочего. б) применяемый для обработки одной определенной детали. в) применяемый для обработки однотипных деталей в определенном диапазоне размеров. Для чего предназначены силовые головки с механическим приводом подачи? а) для обработки центровых отверстий обрабатываемых деталей. б) для выполнения сверлильных, резбонарезных и расточных операций. в) для обработки деталей из чугуна и очень твердой закаленной стали. Где и как монтируются силовые головки? а) передняя бабка в которой монтируются силовые головки параллельно станине. б) суппорт в котором перпендикулярно линии центров монтируются силовые головки. в) на станинах или стойках агрегатных станков параллельно, перпендикулярно или наклонно к плоскости их столов. Режим резания составляют..... 1. скорость резания, подача и глубина. 2. химический состав, твердость и износостойкость. 3. оптимальная форма режущей части, жесткость и точность.	Б В А Б А Б В А
--	--	--	---

		Укажите, как называется размер, больше которого не должен быть размер годной детали? 1. Действительный размер 2. Свободный размер 3. Наибольший предельный размер Наиболее употребительным способом крепления инструмента является: 1. Посадка его на конус с последующей его затяжкой в осевом направлении 2. Крепление инструмента по внутренней и наружной поверхностям 3. Крепление в трехкулачковых самоцентрирующих патронах Рациональная технология – это, прежде всего, рациональное использование ... 1. инструмента 2. рабочей силы 3. конкурентоспособной техники 4. технологического оборудования Основой для СИО (системы инструментального обеспечения) является ... 1. инструментальное хозяйство 2. технологическое оборудование 3. технологический процесс 4. технологическая система Подготовка оборудования и выполнения операции связана с проведением работ по установке оснастки или ... 1. разборке 2. сборке 3. подналадке 4. Наладке 1. сборкой 2. настройкой 3. конструированием 4. моделированием Реализация модели на ЭВМ является ... целью работ, проводимых по автоматизации СИО. 1. проектной 2. имитационной 3. конечной 4. Начальной Структура чередования документов и работ составляют ... 1. порядок выполнения задач 2. блок-схему задач 3. порядок решения задач 4. техпроцесс	3 1 4
--	--	--	----------------------------

		Одна из моделей, задающая наибольший возможный идеальный уровень автоматизации, является ... 1. типовая модель 2. исходная модель 3. рабочая модель 4. контрольная модель Одна из моделей, определяющая необходимый проектный уровень для очередного этапа внедрения автоматизации, является ... 1. типовая модель 2. контрольная модель 3. исходная модель 4. рабочая модель Суть воздействия инструмента выражается ... 1. ГПС 2. СОЖ 3. ТМИ 4. СИО Наиболее приспособленной для автоматизации является полная ... при сборке изделий. 1. компьютеризация 2. виртуальность 3. взаимозаменяемость 4. Гибкость Разнообразие типов станков с ЧПУ предполагает и разнообразие способов ... инструмента. 1. установки 2. установки и смены 3. смены 4. Снятие При непосредственной установке в гнездо суппорта или револьверной головки ... может быть заранее настроен на определенные размеры. 1. деталь 2. приспособление 3. режущий инструмент 4. мерительный инструмент Что такое привод станка? а) механизм, передающий движение от ведущего элемента к ведомому; б) механизмы, передающие дополнительные вращения без выключения основной цепи; в) механизмы, передающие движение рабочим органам станка от электродвигателя. Какие приводы устанавливают на агрегатных станках? а) электрические, гидравлические, пневматические;	В В
--	--	--	-------------------

		б) асинхронные переменного тока; в) фрикционные, ременные. Что такое шероховатость поверхности? а) погрешности базирования заготовок на станке; б) совокупность неровностей, образующихся при обработке; в) износ и деформация обрабатываемой поверхности. Скорость резания – это: а) путь, проходимый в направлении главного движения наиболее удаленной от оси инструмента точкой режущей кромки в единицу времени; б) поступательные и вращательные движения, передаваемые инструменту; в) проникновение лезвия инструмента с режущей кромкой в материал заготовки. Что называется кинематической схемой станка? а) часть механизма, состоящая из двух соприкасающихся друг с другом деталей; б) совокупность двух звеньев, имеющих ограниченные относительные движения; в) совокупность всех кинематических цепей станка, условно изображенных в одной плоскости. Как на кинематической схеме обозначается электродвигатель? а)  б)  в)  Диапазон числа оборотов задается формулой: а) $C = V \cdot \pi d$; б) $C = \frac{1000}{\pi}$; в) $C = \frac{n_{max}}{n_{min}}$ По какой формуле можно определить скорость резания?	Б А В А А А
--	--	---	---

		а) $V = \frac{\pi d n}{1000}$ б) $V = \frac{n_{max}}{1000}$ в) $V = m \cdot t$ Чем регулируют установку резца в станке? а) линейкой; б) на глаз; в) стальными прокладками. Предназначение задней бабки: а) вращает заготовку; б) стопорит заготовку в центрах; в) для поддержания свободного конца длинной заготовки и установки инструментов для обработки отверстий. Назначение реечной передачи в станках: а) осуществляет поперечную и продольную подачи; б) осуществляет поперечную подачу; в) осуществляет продольную подачу. При каких условиях работы резца угол наклона главной режущей кромки равен нулю? а) чистовое точение и растачивание; б) черновое точение и растачивание заготовок из стали; в) точение и растачивание заготовок из жаропрочных сталей и сплавов. Где параметр шероховатости резьбовой поверхности в зависимости от способа обработки будет ниже? При нарезании: а) образивным кругом; б) шлифованной резьбонарезной головкой; в) резцом со шлифованной рабочей частью. Системы вспомогательного инструмента для многоинструментных станков строят по ... а) общему принципу б) индивидуальному принципу в) принципу подбора г) принципу комплектации В одном из вариантов устройства крепления – раскрепления блоков построены на базе замкнутых ... а) гидрокоординаций б) гидростанций в) гидроизоляции г) гидросистем В виде револьверных головок и суппортов, инструментальных магазинов выполняются ... а) кондукторные втулки б) накопители инструментов в) тарельчатые пружины г) гнезда шпинделей	В В А В А А
--	--	---	---

		Дисковым, барабанным или цилиндрическим может быть ... поворотного типа. а) магазин б) патрон в) шпиндель г) кондуктор Устройство ... с автооператорами представляют собой сочетание инструментальных магазинов, автооператоров. а) АСУ б) АСИ в) ГПС г) ГАУ Развертки, метчики, зенкеры, некоторые фрезы относятся к ... инструментам. а) центральным б) промежуточным в) мерным г) немерным Для обработки резанием различных материалов ISO предусматривает ... твердых сплавов. а) шесть групп б) пять групп в) четыре группы г) три группы Параметры пластин, согласно рекомендации ИСО, кодируют буквами ... алфавита. а) латинского б) английского в) русского г) арабского Для получения размеров деталей без пробных проходов необходимо в конструкции вспомогательного инструмента предусмотреть настройку инструмента на ... а) определенный вылет б) определенный зажим в) определенный тормоз г) определенную смену Разнообразие типов станков с ... предполагает и разнообразие способов установки и смены инструмента. а) ЧПУ б) ПУ в) роботами г) ГПМ Крепление оправок в базовом патроне осуществляется ... а) ручную б) гайкой в) автоматически г) дистанционно Станки сверлильно-расточной и фрезерной	
--	--	--	--

		групп комплектуются соответствующими системами ... а) вспомогательного инструмента б) режущего инструмента в) деталями г) приспособлениями В сравнение со сплошным инструментом, составной инструмент обладает ... а) меньшей жесткостью б) меньшей стойкостью в) меньшей твердостью г) меньшей износостойкостью Какие инструменты существуют кроме режущих: а) контрольно-измерительные; б) черновые, чистовые; в) цилиндрические, конические, фасонные. Из каких материалов изготавливают инструменты? а) сталь 40; б) 9 ХС; в) Т15К20; г) инструментальные быстрорежущие стали, твердые сплавы, минералы и металлокерамика. С какой целью используют режущий инструмент? а) для обработки металлов резанием; б) для черновой обработки деталей; в) для чистовой обработки деталей; г) для обработки деталей сложного профиля. Какие режимы отрабатываются при первичной наладке агрегатных станков? а) режимы контрольно-проверочных устройств; б) режимы резания, которые обеспечивают стойкость инструментов в течение одной смены; в) в настройке головок на требуемый цикл работы. Как производится установка потоков в многопоточных линиях? а) по технологическому процессу; б) по главному движению резания и движению подачи; в) по специально проектируемым линейкам. Что входит в состав автоматических линий? а) агрегатные станки, транспортные, контрольно-проверочные устройства, поворотные столы, накопители; б) механизм устройства, система управления; в) токарные, фрезерные и сверлильные станки.	Г А Г А Б В А
--	--	---	---

	Вам, как оператору токарных /(фрезерных) станков с ЧПУ, доверили работу по изготовлению детали (1 сборочной единицы). Внимательно изучите источники. Вам выдан чертеж детали+ сборочный чертеж. Вам необходимо: 1. Пройти инструктаж по технике безопасности и распишитесь в соответствующем журнале учета. 2. Внимательно прочитать чертеж детали сборочный чертеж.	
--	---	--

		3. Пройти на рабочее место у станка, указанное ассистентом. 4. Подготовить рабочее место в соответствии с регламентом работ и требований техники безопасности. 5. Использовать программу обработки детали (представленную ассистентом). 6. Произвести обработку детали с применением контрольно-измерительного инструмента. 7. Сдать изготовленную сборочную единицу членам аттестационно- квалификационной комиссии. Приложение А. Чертеж детали + сборочный чертеж. Приложение Б. Инструкция для испытуемого (обучающегося). ПРИЛОЖЕНИЕ А Рисунок 1 – Модуль 1 Сборочный чертеж Токарные работы на станках с ЧПУ Рисунок 2 – Модуль 1 Чертеж деталей Токарные работы на станках с ЧПУ ПРИЛОЖЕНИЕ А1 Рисунок 1 – Модуль 1 Сборочный чертеж Фрезерные работы на станках с ЧПУ Рисунок 1 – Модуль 1 Сборочный чертеж Фрезерные работы на станках с ЧПУ ПРИЛОЖЕНИЕ Б ГБПОУ НСО «НОВОСИБИРСКИЙ ПРОМЫШЛЕННЫЙ КОЛЛЕДЖ» ЭКЗАМЕН (КВАЛИФИКАЦИОННЫЙ) ПМ.03 Изготовление деталей на металлорежущих станках с программным управлением по стадиям технологического процесса.по профессии 15.01.32 Оператор станков с программным управлением Инструкция для испытуемого (обучающегося) 1. Подготовьте рабочее место (разложить режущий инструмент, приготовить измерительный инструмент). 2. Внимательно прочитайте задание – изучение рабочего чертежа 10 мин. 3. Прочитав задание – приступайте к его выполнению. 4. Если у Вас возникли вопросы, связанные с заданием (отсутствует чертеж, плохо просматриваемый текст), то Вы имеете права задать уточняющие вопросы. 5. Время выполнения задания – 120 мин. В случае, если Вы не выполнили задание в установленное время, то оно будет оцениваться в том виде, в котором оно будет готово к этому времени. 6. Вы не можете общаться с другими испытуемыми. 7. Вы не можете нарушать дисциплину. 8. Выполнив задание, сдайте его ассистенту. При выполнении практического задания Вам необходимо: 1. Одеть спецодежду и занять рабочее место по указанию ассистента. 2. Получить рабочий чертеж изделия и заготовку от ассистента. 3. Подготовить необходимый инструмент для изготовления изделия к работе. 4. Убедиться в исправности измерительного инструмента и оборудования. 5. Выбрать базовую поверхность заготовки. 6. Обработать поверхности заготовки, соблюдая последовательность обработки 7. Контролировать точность размеров с помощью контрольно-	
--	--	--	--

		измерительного инструмента. 8. Предъявить изготовленное изделие эксперту для проверки точности изготовления. 9. Убрать инструмент на определенное место. 10. Произвести уборку рабочего места соблюдая ТБ. 11. Свести кулачки патрона. 12. Привести себя в порядок.	
--	--	--	--

Критерии оценки тестовых заданий:

Тест-система стандартизированных заданий, позволяющая Автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.

Студенту выставляются следующие:

- менее 50% правильных ответов - неудовлетворительно;
- 50-70% правильных ответов - удовлетворительно;
- 70-90% правильных ответов - хорошо;
- 90-100% правильных ответов - отлично.