

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
ЛУГАНСКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
ЛУГАНСКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ
«ЛУГАНСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ ВЛАДИМИРА ДАЛЯ»

Институт Технологий и инженерной механики
Кафедра Промышленного и художественного литья



УТВЕРЖДАЮ
Директор института технологий
и инженерной механики
к.т.н., доцент Могильная Е. П.
« 3 » сентября 2019 г.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**

По направлению подготовки 15.03.01 Машиностроение

Профиль 15.03.01 «Машины и технология литейного производства»

Квалификация бакалавр

Форма обучения очная

Луганск 2019

Паспорт
фонда оценочных средств государственной итоговой аттестации.

Перечень компетенций (элементов компетенций), формируемых в результате обучения бакалавров

№ п/п	Код контролируемой компетенции	Формулировка контролируемой компетенции	Контроль по виду ГИА	Этапы формирования (семестр изучения)
1	ОК-1	способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции	Государственный экзамен (ГЭ). Выпускная квалификационная работа (ВКР)	8
2	ОК-2	способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции	ГЭ, ВКР	8
3	ОК-3	способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности	ГЭ, ВКР	8
4	ОК-4	способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности	ГЭ, ВКР	8
5	ОК-5	способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия	ГЭ, ВКР	8
6	ОК-6	способностью работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	ГЭ, ВКР	8
7	ОК-7	способностью к самоорганизации и самообразованию	ГЭ, ВКР	8
8	ОК-8	способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	ГЭ, ВКР	8

9	ОК-9	готовностью пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий	ГЭ, ВКР	8
10	ОПК-1	умением использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования	ГЭ, ВКР	8
11	ОПК-2	осознанием сущности и значения информации в развитии современного общества	ГЭ, ВКР	8
12	ОПК-3	владением основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации	ГЭ, ВКР	8
13	ОПК-4	Умением применять современные методы для разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий, обеспечивающих безопасность жизнедеятельности людей и их защиту от возможных последствий аварий, катастроф и стихийных бедствий; умением применять способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов в машиностроении.	ГЭ, ВКР	8
14	ОПК-5	Способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.	ГЭ, ВКР	8
15	ПК-1	Способностью к систематическому изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки	ГЭ, ВКР	8

16	ПК-2	умением обеспечивать моделирование технических объектов и технологических процессов с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов	ГЭ, ВКР	8
17	ПК-3	способностью принимать участие в работах по составлению научных отчетов по выполненному заданию и во внедрении результатов исследований и разработок в области машиностроения	ГЭ, ВКР	8
18	ПК-4	способностью участвовать в работе над инновационными проектами, используя базовые методы исследовательской деятельности	ГЭ, ВКР	8
19	ПК-5	Умением учитывать технические и эксплуатационные параметры деталей и узлов изделий машиностроения при их проектировании	ГЭ, ВКР	8
20	ПК-6	умением использовать стандартные средства автоматизации проектирования при проектировании деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями.	ГЭ, ВКР	88
21	ПК-7	способностью оформлять законченные проектно-конструкторские работы с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам	ГЭ, ВКР	8
22	ПК-8	Умением проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений	ГЭ, ВКР	8

23	ПК-9	Умением проводить патентные исследования с целью обеспечения патентной чистоты новых проектных решений и их патентоспособности с определением показателей технического уровня проектируемых изделий	ВКР	8
24	ПК-10	Умением применять методы контроля качества изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности, проводить анализ причин нарушений технологических процессов в машиностроении и разрабатывать мероприятия по их предупреждению	ВКР	8
25	ПК-11	Способностью обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления; умением контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий.	ГЭ, ВКР	8
26	ПК-12	Способностью разрабатывать технологическую и производственную документацию с использованием современных инструментальных средств	ГЭ, ВКР	8
27	ПК-13	Способностью обеспечивать техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования; умением осваивать вводимое оборудование.	ВКР	8
28	ПК-14	Способностью участвовать в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции, проверять качество монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции.	ВКР	8
29	ПК-15	Умением проверять техническое состояние и остаточный ресурс технологического оборудования, организовывать профилактический осмотр и текущий ремонт оборудования	ВКР	8

30	ПК-16	Умением проводить мероприятия по профилактике производственного травматизма и профессиональных заболеваний, контролировать соблюдение экологической безопасности проводимых работ.	ВКР	8
31	ПК-17	Умением выбирать основные и вспомогательные материалы и способы реализации основных технологических процессов и применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении изделий машиностроения.	ГЭ, ВКР	8
32	ПК-18	Умением применять методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий.	ГЭ, ВКР	8
33	ПК-19	Способностью к метрологическому обеспечению технологических процессов, к использованию типовых методов контроля качества выпускаемой продукции.	ВКР	8
34	ПК-20	Способностью организовывать работу малых коллективов исполнителей, в том числе над междисциплинарными проектами.	ВКР	8
35	ПК-21	Умением составлять техническую документацию (графики работ, инструкции, сметы, планы, заявки на материалы и оборудование) и подготавливать отчетность по установленным формам, подготавливать документацию для создания системы менеджмента качества на предприятии.	ВКР	8
36	ПК-22	Умением проводить анализ и оценку производственных и непроизводственных затрат на обеспечение требуемого качества продукции, анализировать результаты деятельности производственных подразделений.	ГЭ, ВКР	8

37	ПК-23	Готовностью выполнять работы по стандартизации, технической подготовке к сертификации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов, организовывать метрологическое обеспечение технологических процессов с использованием типовых методов контроля качества выпускаемой продукции.	ГЭ, ВКР	8
38	ПК-24	Умением подготавливать исходные данные для выбора и обоснования научно-технических и организационных решений на основе экономических расчетов.	ГЭ, ВКР	8
39	ПК-25	Умением проводить организационно-плановые расчеты по созданию или реорганизации производственных участков, планировать работу персонала и фондов оплаты труда.	ВКР	8
40	ПК-26	Умением составлять заявки на оборудование и запасные части, подготавливать техническую документацию на ремонт оборудования.	ВКР	8

Показатели и критерии оценивания компетенций, описание шкал оценивания

№ п/п	Код контролируемой компетенции	Показатель оценивания (знания, умения, навыки)	Контроль по виду ГИА	Наименование оценочного средства
1	ОК-1	Знать: основные философские понятия и категории; систему категорий и методов, направленных на формирование аналитического и логического мышления; характеристики основных психических явлений и их функции. Уметь: применять понятийно-категориальный аппарат философии и политологии в профессиональной деятельности; анализировать ситуации межличностного общения; аргументировать научную позицию при анализе лженаучных, псевдонаучных и	Государственный экзамен (ГЭ). Выпускная квалификационная работа (ВКР)	Экзаменационные билеты (ЭБ), Выпускная квалификационная работа (ВКР)

		антинаучных утверждений.		
2	ОК-2	<p>Знать: основные закономерности исторического процесса, исторического развития общества; значение роли философии и круг проблем в социокультурном развитии.</p> <p>Уметь: ориентироваться в мировом историческом процессе, анализировать процессы и явления, происходящие в обществе; находить, анализировать и контекстно обрабатывать информацию.</p> <p>Владеть: приемами исторического описания и объяснения; элементарными методами проведения политологических исследований.</p>	ГЭ, ВКР	ЭБ, ВКР
3	ОК-3	<p>Знать: основы экономической теории; основные экономические законы и категории; основные принципы и механизмы эффективной организации производства.</p> <p>Уметь: ориентироваться в основных проблемах экономики и применять полученные знания для анализа конкретных ситуаций.</p> <p>Владеть: способностью использовать основы экономических знаний; навыками оценки деятельности машиностроительного предприятия.</p>	ГЭ, ВКР	ЭБ, ВКР
4	ОК-4	<p>Знать: основы действующей системы стандартизации; основные положения законодательства по профилю деятельности.</p> <p>Уметь: использовать законодательство в профессиональной деятельности; уверенно ориентироваться в существующем фонде нормативных документов и справочных материалов.</p> <p>Владеть: основным правовым терминологическим аппаратом, связанным с регулированием хозяйственных правоотношений; методами анализа результатов деятельности производственных подразделений.</p>	ГЭ, ВКР	ЭБ, ВКР
5	ОК-5	<p>Знать: основные закономерности развития и функционирования современного русского литературного языка; особенности устной и письменной речи; нормы современного русского литературного языка; специфику письменного научного текста; правила</p>	ГЭ, ВКР	ЭБ, ВКР

		<p>речевого поведения в различных коммуникативных ситуациях.</p> <p>Уметь: использовать современный русский литературный язык в межличностном общении; грамотно формулировать свои мысли устно и письменно; создавать логичные связанные тексты для образовательной, научной и деловой коммуникации; устанавливать речевой контакт, обмениваться информацией в образовательной, научной и деловой сферах общения.</p> <p>Владеть: навыками речевой культуры; нормами современного русского литературного языка; навыками русской деловой и научной устной и письменной речи; навыками реферирования и аннотирования текстов профессиональной направленности.</p>		
6	ОК-6	<p>Знать: место человека в историческом процессе и политической организации общества; как строятся межличностные взаимоотношения в производственном коллективе.</p> <p>Уметь: оценивать элементарные правовые ситуации; использовать различные методы оценки и аттестации сотрудников и участвовать в их реализации.</p> <p>Владеть: методами эффективного воздействия в ситуациях, связанных с человеческим фактором; различными способами разрешения конфликтных ситуаций.</p>	ГЭ, ВКР	ЭБ, ВКР
7	ОК-7	<p>Знать: принципы, методы и средства самоорганизации и самообразования; инструментарий обеспечения высокой мотивации к выполнению профессиональной деятельности.</p> <p>Уметь: самостоятельно организовывать свою деятельность, заниматься самообразованием; использовать инструментарий обеспечения высокой мотивации к выполнению профессиональной деятельности.</p> <p>Владеть: способностью к самоорганизации и самообразованию; основами и структурой самостоятельной работы, навыками конспектирования устных</p>	ГЭ, ВКР	ЭБ, ВКР

		сообщений, культурой мышления.		
8	ОК-8	<p>Знать: влияние оздоровительных систем физического воспитания на укрепление здоровья, профилактику профессиональных заболеваний и вредных привычек.</p> <p>Уметь: выполнять индивидуально подобранные комплексы оздоровительной и лечебной физической культуры, комплексы упражнений атлетической гимнастики.</p> <p>Владеть: системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья.</p>	ГЭ, ВКР	ЭБ, ВКР
9	ОК-9	<p>Знать: правила и нормы охраны труда; правовые, нормативно-технические и организационные основы безопасности жизнедеятельности и окружающей среды.</p> <p>Уметь: эффективно применять средства защиты от негативных воздействий; планировать и осуществлять мероприятия по защите производственного персонала и населения в чрезвычайных ситуациях.</p> <p>Владеть: методами повышения безопасности технических средств и технологических процессов; навыками защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф стихийных бедствий.</p>	ГЭ, ВКР	ЭБ, ВКР
10	ОПК-1	<p>Знать: основные естественнонаучные законы и закономерности, используемые в процессе изготовления продукции и производства изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда; основные понятия и методы решения оптимизационных задач.</p> <p>Уметь: использовать физико-математический аппарат для решения задач, возникающих в ходе профессиональной деятельности; уметь выбирать методы исследования, планировать и проводить необходимые эксперименты; применять методы для решения задач проектирования современной технологии машиностроения.</p> <p>Владеть: навыками применения</p>	ГЭ, ВКР	ЭБ, ВКР

		современного математического инструментария для решения задач в профессиональной деятельности; умением оценивать результаты измерений; математическими методами и программными средствами.		
11	ОПК-2	<p>Знать: основы информационной безопасности; основы поиска информации в компьютерных сетях; методологию формирования современной технологической базы знаний.</p> <p>Уметь: использовать информацию компьютерных сетей в своей профессиональной деятельности; использовать новейшие технологии поиска и обработки информации.</p> <p>Владеть: навыками систематизации информации; методами поиска и обмена информацией в компьютерных сетях.</p>	ГЭ, ВКР	ЭБ, ВКР
12	ОПК-3	<p>Знать: основы поиска информации в компьютерных сетях; основные сведения о дискретных структурах, используемых в персональных компьютерах; базис современных компьютерных технологий, критерии зависимости признаков и однородности данных, критерии значимости параметров, принципы выбора наиболее мощных критериев.</p> <p>Уметь: создавать резервные копии, архивы данных и программ; проводить расчеты; использовать сетевые технологии и мультимедиа в образовании и науке.</p> <p>Владеть: теоретическими и программными средствами защиты информации при работе с компьютерными системами, включая системы антивирусной защиты.</p>	ГЭ, ВКР	ЭБ, ВКР

13	ОПК-4	<p>Знать: основные понятия и законы ресурсосберегающих технологий машиностроения; значимость отдельных экологических факторов; методику проектирования технологических процессов.</p> <p>Уметь: ориентироваться в системе стандартов, правил и норм, регламентирующих взаимоотношения человека и природы; анализировать существующие и проектировать новые технологии машиностроения.</p> <p>Владеть: понятийно-терминологическим аппаратом в области экологической безопасности; навыками анализа исходных данных для проектирования технологического процесса; владеть навыками выбора технологического оборудования.</p>	ГЭ, ВКР	ЭБ, ВКР
14	ОПК-5	<p>Знать: основные алгоритмы типовых численных методов решения математических задач; основные понятия и методы решения оптимизационных задач.</p> <p>Уметь: выполнять расчеты с применением современных технических средств; использовать физико-математический аппарат для решения задач, возникающих в ходе профессиональной деятельности.</p> <p>Владеть: навыками систематизации информации; умением оценивать результаты измерений; инструментарием для решения математических задач в своей области.</p>	ВКР	ВКР
15	ПК-1	<p>Знать: основные направления развития современной науки и техники, их оценку со стороны научной общественности; основные закономерности развития техники.</p> <p>Уметь: использовать новейшие технологии поиска и обработки информации в профессиональной области; применять современные методы для решения задач проектирования современных технологий машиностроения.</p> <p>Владеть: целостной системой научных знаний об окружающем мире, современными методами управления научными основами современного</p>	ГЭ, ВКР	ЭБ, ВКР

		машиностроения; навыками технологического анализа детали.		
16	ПК-2	<p>Знать: методы и правила проекционного черчения и оформления конструкторской документации; метод проекций, элементы геометрии деталей и виды изделий; основные понятия и методы решения оптимизационных задач; методы создания и исследования математических моделей технологических процессов с использованием компьютерной техники.</p> <p>Уметь: использовать информацию компьютерных сетей в профессиональной деятельности; выполнять графические работы в соответствии с нормами ЕСКД с использованием компьютерных технологий; уметь выбирать методы исследования, планировать и проводить необходимые эксперименты.</p> <p>Владеть: способами наглядного графического представления результатов исследования; оформлением эскизов и чертежей деталей машин, изображения сборочных единиц, сборочного чертежа изделия; навыками формализации задач различных этапов технологического проектирования и уметь использовать прогрессивные методы разработки и эксплуатации САПР ТП.</p>	ГЭ, ВКР	ЭБ, ВКР
17	ПК-3	<p>Знать: связь техники с социально-экономическими условиями; основные логические методы и приемы научного исследования; методологические теории и принципы современной науки.</p> <p>Уметь: использовать новейшие технологии поиска и обработки информации, применять полученные знания к анализу развития важнейших направлений техники и технологий; осуществлять методологическое обоснование научного исследования.</p> <p>Владеть: логико-методологическим анализом научного исследования и его результатов.</p>	ВКР	ВКР
18	ПК-4	Знать: порядок проектирования технологии машин; методологию формирования современной технологической базы знаний; этапы	ГЭ, ВКР	ЭБ, ВКР

		<p>жизненного цикла машин.</p> <p>Уметь: применять методы для решения задач проектирования современной технологии машиностроения; способностью представлять научные результаты.</p> <p>Владеть: умением выбрать оптимальный способ соединения деталей; современными методами управления научными основами современного машиностроения.</p>		
19	ПК-5	<p>Знать: общие сведения о деталях машин и истории развития их конструкций, технические и эксплуатационные параметры деталей и узлов изделий машиностроения при их проектировании.</p> <p>Уметь:</p> <p>анализировать условия работы конкретных деталей, узлов и машин и обосновывать основные требования, которым они должны отвечать; применять методы анализа при их проектировании.</p> <p>Владеть:</p> <p>методами анализа конкретных условий эксплуатации машины; умением формулировать требования, предъявляемые к деталям и машинам при их проектировании.</p>	ГЭ, ВКР	ЭБ, ВКР
20	ПК-6	<p>Знать: конструкторскую документацию, стандарты ЕСКД; основы автоматизации расчетов и конструирование деталей и узлов машин с применением САПР.</p> <p>Уметь: выполнять графические работы в соответствии с нормами ЕСКД с использованием компьютерных технологий; выбрать рациональный метод расчета детали; анализировать проблемы и формировать обоснованные предложения по их устранению.</p> <p>Владеть: методами решения инженерных задач средствами компьютерной графики; навыками формализации задач различных этапов технологического проектирования и уметь использовать прогрессивные методы разработки и эксплуатации САПР ТП.</p>	ГЭ, ВКР	ЭБ, ВКР

21	ПК-7	<p>Знать: правила проекционного черчения и оформления конструкторской документации.</p> <p>Уметь: выполнять графические работы в соответствии с нормами ЕСКД с использованием компьютерных технологий; представлять научные результаты.</p> <p>Владеть: методами проецирования, преобразованием проекций и изображений, методами решения инженерных задач средствами компьютерной графики; способами представления результатов деятельности.</p>	ГЭ, ВКР	ЭБ, ВКР
22	ПК-8	<p>Знать: методы расчета экономической эффективности и основные способы математической обработки информации для проведения предварительного технико-экономического обоснования проектных решений.</p> <p>Уметь: проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений.</p> <p>Владеть: навыками проведения предварительного технико-экономического обоснования проектных решений; навыками экономических расчетов и анализа на основе аналитических рассуждений.</p>	ВКР	ВКР
23	ПК-9	<p>Знать: основы патентных исследований; порядок нахождения прототипов.</p> <p>Уметь: анализировать современную техническую литературу; проводить патентный поиск.</p> <p>Владеть: умением оценивать целесообразность применения того или иного технического решения для заданных конкретных условий.</p>	ВКР	ВКР
24	ПК-10	<p>Знать: основные положения и понятия технологии машиностроения; методы контроля качества изделий; методы исправления дефектных изделий.</p> <p>Уметь: анализировать существующие и проектировать новые технологические процессы изготовления качественной детали.</p> <p>Владеть навыками технологического анализа и контроля детали.</p>	ГЭ, ВКР	ЭБ, ВКР

25	ПК-11	<p>Знать: технико-экономические характеристики технологического процесса изготовления изделий; характеристики технологических методов изготовления изделий; основы стандартизации в области технологической подготовки производства.</p> <p>Уметь: анализировать существующие и проектировать новые технологические процессы изготовления деталей; проводить технологические размерные расчеты.</p> <p>Владеть: навыками технологического анализа детали; навыками выбора и адаптации типового технологического процесса изготовления детали.</p>	ГЭ, ВКР	ЭБ, ВКР
26	ПК-12	<p>Знать: основные логические методы и приемы научного исследования, методологические теории и принципы современной науки; основные положения и понятия технологии машиностроения.</p> <p>Уметь: выбирать параметры критериев в зависимости от требований к качеству продукции и издержек производства; анализировать существующие и проектировать новые технологические процессы изготовления деталей и сборки машин.</p> <p>Владеть: навыками технологического анализа детали; способами представления результатов деятельности.</p>	ВКР	ВКР
27	ПК-13	<p>Знать: особенности и методы проектирования технологического процесса литья; требования к оформлению проектной документации; состав оборудования; методы оптимизации технологических процессов литья.</p> <p>Уметь: производить оценку технологичности детали; составлять технические задания на проектирование литейного производства; разрабатывать схемы размещения оборудования; рассчитывать и конструировать отдельные элементы и конструкции цехов.</p> <p>Владеть: методами расчета количества оборудования; методами проектирования наиболее экономически целесообразных технологических процессов для</p>	ГЭ, ВКР	ЭБ, ВКР

		литейного производства.		
28	ПК-14	Знать основные положения и понятия технологии машиностроения. Уметь анализировать существующие и проектировать новые технологические процессы изготовления деталей и сборки машин. Владеть навыками технологического анализа детали.	ГЭ, ВКР	ЭБ, ВКР
29	ПК-15	Знать: средства для контроля, диагностики и управления оборудованием; методы анализа качества технологического оснащения производства; стандартные технологические операции, выполняемые при монтаже оборудования. Уметь: разрабатывать рабочие технологические процессы монтажа оборудования; определить техническое состояние оборудования. Владеть методами наладки оборудования.	ВКР	ВКР
30	ПК-16	Знать: идентификацию травмирующих, вредных и поражающих факторов; значимость отдельных экологических факторов, в том числе техногенных, понятия экосистем и законов их функционирования. Уметь: эффективно применить средства защиты от негативных воздействий; ориентироваться в экологических проблемах и ситуациях, в системе стандартов, правил и норм, регламентирующих взаимоотношения человека и природы. Владеть навыками в области экологии, понятийно-терминологическим аппаратом в области экологической безопасности.	ВКР	ВКР
31	ПК-17	Знать: основные и вспомогательные материалы для каждой операции технологического процесса машиностроения; прогрессивное технологическое оборудование для изготовления деталей. Уметь проводить комплексный поиск информации в источниках разного типа для реализации специальных технологических процессов. Владеть: информацией об специальных технологических процессах;	ГЭ, ВКР	ЭБ, ВКР

		информацией о прогрессивном технологическом оборудовании для определения адекватных способов и методов решения задач.		
32	ПК-18	Знать: методы теоретического и экспериментального исследования технологических показателей используемых материалов и готовых изделий. Уметь: пользоваться современной научной аппаратурой для проведения физических экспериментов; осуществлять методологическое обоснование научного исследования; оценивать эффективность научной деятельности. Владеть: логико-методологическим анализом научного исследования и его результатов; знаниями по техническому состоянию и остаточному ресурсу технологического оборудования.	ВКР	ВКР
33	ПК-19	Знать: основы действующей системы стандартизации; типовые методы контроля качества выпускаемой продукции. Уметь: пользоваться измерительной техникой для конкретных измерений; использовать методы контроля качества, выпускаемой продукции. Владеть навыками выбора измерительного средства в зависимости от требуемой точности параметра.	ВКР	ВКР
34	ПК-20	Знать: инструментальные функции групп связанные с организацией совместной профессиональной деятельности; принципы и методы эффективной командной работы при проектировании и принятии проектных решений. Уметь: создать комфортные условия для реализации конкретного проекта; использовать принцип иерархичности; использовать метод «мозговой атаки». Владеть: навыками принятия решений; координацией совместных действий; контролем над соблюдением стандартов; контролем группового поведения и выполнения принятых решений.	ВКР	ВКР
35	ПК-21	Знать: требования, предъявляемые при разработке изделий; правила составления, учета, хранения и	ГЭ, ВКР	ЭБ, ВКР

		<p>использования документов в организации; составлять и оформлять типовую техническую документацию для объектов профессиональной деятельности.</p> <p>Уметь: разрабатывать конструкции типовых изделий; планировать процессы; составлять, обрабатывать, использовать, хранить и учитывать управленческие документы открытого и защищенного документооборота.</p> <p>Владеть навыками разработки, составления, сбора, хранения, обработки и учета документированной информации, в том числе ограниченного доступа.</p>		
36	ПК-22	<p>Знать:</p> <p>методы расчета производственных и непроизводственных затрат на обеспечение требуемого качества; организационно-плановые расчеты производственных подразделений.</p> <p>Уметь:</p> <p>проводить оценку производственных и непроизводственных затрат на обеспечение требуемого качества; оценивать результаты деятельности производственных подразделений.</p> <p>Владеть:</p> <p>современными методами управления научными основами современного машиностроения; методами анализа результатов деятельности производственных подразделений.</p>	ГЭ, ВКР	ЭБ, ВКР
37	ПК-23	<p>Знать: основы действующей системы стандартизации, основные положения и понятия технологических процессов литых заготовок.</p> <p>Уметь: выбирать измерительную технику для конкретных измерений, обоснованно выбирать допуски размеров, массы и припуски на механическую обработку отливок из металлов и сплавов; анализировать существующие и проектировать новые технологические процессы литья.</p> <p>Владеть: навыками выбора универсального измерительного средства в зависимости от требуемой точности параметра; навыками технологического анализа детали.</p>	ГЭ, ВКР	ЭБ, ВКР
38	ПК-24	<p>Знать: структуру предприятия, взаимосвязи между его структурными</p>	ВКР	ВКР

		<p>подразделениями; сущность проблем возникающих при модернизации с учетом техники безопасности производства; критерии оценки исходных данных для выбора и обоснования научно-технических и организационных решений на основе экономических расчетов.</p> <p>Уметь: определять структуру проблем предприятия; подготавливать исходные данные для выбора и обоснования научно-технических и организационных решений на основе экономических расчетов.</p> <p>Владеть современными информационными технологиями для выбора и обоснования научно-технических и организационных решений на основе экономических расчетов.</p>		
39	ПК-25	<p>Знать: основные принципы проектирования и обеспечения размерных связей автоматического производственного процесса; организационно-плановые расчеты по созданию или реорганизации производственных участков.</p> <p>Уметь: применять методы для решения задач проектирования современной технологии машиностроения; проводить организационно-плановые расчеты по созданию или реорганизации производственных участков.</p> <p>Владеть современными методами организации производства, основанных на широком применении современного программно-управляемого технологического оборудования.</p>	ГЭ, ВКР	ЭБ, ВКР
40	ПК-26	<p>Знать: основные понятия и определения, используемые в рамках направления; принципиальные схемы работы технологического оборудования; схемы работы оснастки, приспособлений; технические характеристики специального литейного оборудования.</p> <p>Уметь составлять заявки на оборудование и запасные части.</p> <p>Владеть: понятиями и определениями, используемыми в рамках направления подготовки; методикой выбора необходимого вспомогательного оборудования и оснастки для литья; навыками составления технической</p>	ГЭ, ВКР	ЭБ, ВКР

	документации.		
--	---------------	--	--

Фонды оценочных средств по программе подготовки бакалавров

Государственный экзамен.

Государственный экзамен проводится в форме письменного экзамена. База заданий включает в себя 10 билетов. В каждом билете приводится три варианта условий по разработке технологического процесса литья, которые указывает преподаватель.

В состав экзаменационных билетов включены вопросы теоретического и практического характера из трёх циклов дисциплин, которые позволяют оценить умение студентов применять полученные знания на практике. Каждый билет содержит три варианта исходных условий теоретической и практической части, которые позволяют проверить уровень знаний студента.

Теоретическая часть

Первая группа вопросов связана с дисциплинами, которые позволяют оценить знания студентов по вопросам технологии литейного производства. Эта группа вопросов максимально оценивается – 30 баллами.

Вторая группа вопросов связана с дисциплинами, которые позволяют оценить знания студентов по вопросам плавки сплавов их свойств и получения качественных отливок. Эта группа вопросов максимально оценивается – 30 баллами.

Третья группа вопросов связана с дисциплинами, которые позволяют оценить знания студентов по вопросам оборудования литейного производства. Эта группа вопросов максимально оценивается – 25 баллами.

Практическая часть

Ответы на вопросы практической части билетов оцениваются в 15 баллов.

Экзаменационные билеты к комплексному письменному экзамену

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
ЛУГАНСКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ**

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
ЛУГАНСКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ
«ЛУГАНСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ ВЛАДИМИРА ДАЛЯ»**

Институт Технологий и инженерной механики

(полное название института/факультета)

Кафедра Промышленного и художественного литья

(полное название кафедры)

Комплексный письменный экзамен

Код/направление подготовки **15.03.01/ Машиностроение**

Профиль подготовки **15.03.01.02 «Машины и технологии литейного
производства»**

Форма обучения очная и заочная

(очная, заочная)

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЕ БИЛЕТЫ

Директор института _____ Могильная Е. П.

(подпись)

(ФИО)

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
ЛУГАНСКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ
«ЛУГАНСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ ВЛАДИМИРА ДАЛЯ»**

20..-20..
(учебный год)

Институт Технологий и инженерной механики
(полное название института/факультета)

Кафедра Промышленного и художественного литья
(полное название кафедры)

Комплексный _____ письменный _____ экзамен
(устный/письменный)

Код/направление подготовки **15.03.01 Машиностроение**

Профиль подготовки **15.03.01.02 «Машины и технологии литейного
производства»**

Форма обучения очная и заочная
(очная, заочная)

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №1

В рамках выполнения производственного задания для изготовления литой заготовки для детали (см. чертёж) Вам поручено решить ряд вопросов теоретического и практического характера по разработке технологии и выбору оборудования для её реализации. Исходные данные даны в трёх вариантах указанных в таблице.

Теоретическая часть

1. Нанесите цветными карандашами элементы литейной формы на чертёж детали (поверхность разъёма модели и формы, положение отливки при заливке, элементы литниково-питающей системы).
2. Укажите температуру заливки сплава в литейную форму и экологические компоненты формовочной смеси.
3. Рассчитайте площади сечений элементов литниковой системы.
4. Выберите химический состав заданной марки сплава для отливки, схематично изобразите последовательность процессов структурообразования при её кристаллизации и охлаждении, определите возможную окончательную структуру и зависимость от неё механических свойств литой заготовки.
5. Спрогнозируйте возможное технологическое поведение сплава, когда отливка находится в жидком состоянии, твёрдожидком и твёрдом состояниях, при необходимости предложите методы для предотвращения образования соответствующих дефектов в отливке.

6. Объясните механизмы упрочнения, которые действуют в заданном сплаве и дайте их теоретическое объяснение.
7. Выберите оборудование для плавки сплава, кратко охарактеризуйте основные этапы её технологии поведения при этом химических элементов сплава, укажите возможное экологическое загрязнение окружающей среды и методы, которые его уменьшают.
8. Выберите оборудование для изготовления форм и стержней. Перечислите возможные факторы вредного влияния оборудования на людей.
9. Опишите рабочий процесс механизма уплотнения смеси выбранного оборудования.

Условия

Показатель	Вариант		
	1	2	3
Марка сплава	Сталь 35Л	СЧ 25	ВЧ 40
Группа качества отливки	2	-	-
Тип производства	крупносерийное	массовое	массовое
Способ литья	ПГФ	ПГФ	ПГФ
Тип стержневой смеси	ЖСС	ГТС	ХТС
Процесс плавки	кислый	кислый	основной
Размер опок в свету	800×700×200	600×500×150	1000×600×200

Практическая часть

В соответствии чертежу детали из углеродной стали она принадлежит к первой группе назначения. Пользуясь данными химической лаборатории по содержанию углерода, определите марку стали по ГОСТ 977-88 и укажите какие параметры отливки подлежат контролю при передачи заказчику.

Условия

Показатель	Вариант			Примечание
	1	2	3	
Содержание углерода, %	0,17	0,31	0,46	

Утверждено на заседании кафедры Промышленного и художественного литья
 Протокол № _____ от « ____ » _____ 20 ____ г.

Заведующий кафедрой _____ Гутько Ю. И.
 (подпись) (ФИО)

Экзаменаторы _____
 (подпись) (ФИО)

_____ (подпись) (ФИО)

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
ЛУГАНСКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ**

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
ЛУГАНСКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ
«ЛУГАНСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ ВЛАДИМИРА ДАЛЯ»**

20..-20..
(учебный год)

Институт Технологий и инженерной механики
(полное название института/факультета)
Кафедра Промышленного и художественного литья
(полное название кафедры)

Комплексный _____ письменный _____ экзамен
(устный/письменный)

Код/направление подготовки **15.03.01 Машиностроение**
Профиль подготовки **15.03.01.02 «Машины и технологии литейного
производства»**

Форма обучения очная и заочная
(очная, заочная)

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №2

В рамках выполнения производственного задания для изготовления литой заготовки для детали (см. чертёж) Вам поручено решить ряд вопросов теоретического и практического характера по разработке технологии и выбору оборудования для её реализации. Исходные данные даны в трёх вариантах указанных в таблице.

Теоретическая часть

1. Нанесите цветными карандашами элементы литейной формы на чертёж детали (элементы литниково-питающей системы, положение отливки при заливке).
2. Укажите тип литниковой системы и её преимущества и недостатки.
3. Рассчитайте площади сечений элементов литниковой системы.
4. Выберите химический состав заданной марки сплава для отливки, схематично изобразите последовательность процессов структурообразования при её кристаллизации и охлаждении, определите возможную окончательную структуру и зависимость от неё механических свойств литой заготовки.
5. Спрогнозируйте возможное технологическое поведение сплава, когда отливка находится в жидком состоянии, твёрдожидком и твёрдом состояниях, при необходимости предложите методы для предотвращения образования соответствующих дефектов в отливке.

6. Дайте объяснение значительного отклонения прочности сплава от теоретического.
7. Выберите оборудование для плавки сплава, кратко охарактеризуйте основные этапы её технологии поведения при этом химических элементов сплава, укажите возможное экологическое загрязнение окружающей среды и методы, которые его уменьшают.
8. Выберите оборудование для изготовления форм и стержней. Перечислите возможные факторы вредного влияния оборудования на людей.
9. Опишите рабочий процесс механизма уплотнения смеси выбранного оборудования.

Условия

Показатель	Вариант		
	1	2	3
Марка сплава	СЧ - 25	ВЧ - 35	Сталь 35Л
Группа качества отливки	-	-	2
Тип производства	массовое	серийное	крупносерийное
Способ литья	ПГФ	ПГФ	ПГФ
Тип стержневой смеси	ХТС	ГТС	ЖСС
Процесс плавки	кислый	основной	основной
Размер опок в свету	800×700×300	1000×800×350	1000×800×400

Практическая часть

В соответствии с условиями заказа у детали из чугуна регламентированы параметры строения графита, которые определяются способом эталонных структур по ГОСТ3443-85.

Пользуясь фотографиями микроструктур, определите баллы формы и размера включений графита в отливке

Условия

Показатель	Вариант			Примечание
	1	2	3	
Бал формы графита	Фото 1	Фото 2	Фото 3	100
Бал размера графита	Фото 1	Фото 2	Фото 3	100

Утверждено на заседании кафедры Промышленного и художественного литья

Протокол № _____ от « _____ » _____ 20 ____ г.

Заведующий кафедрой _____ Гутько Ю. И.
(подпись) (ФИО)

Экзаменаторы _____
(подпись) (ФИО)

_____ (подпись) (ФИО)

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
ЛУГАНСКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ**

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
ЛУГАНСКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ
«ЛУГАНСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ ВЛАДИМИРА ДАЛЯ»**

20..-20..
(учебный год)

Институт Технологий и инженерной механики
(полное название института/факультета)
Кафедра Промышленного и художественного литья
(полное название кафедры)

Комплексный _____ письменный _____ экзамен
(устный/письменный)

Код/направление подготовки **15.03.01 Машиностроение**
Профиль подготовки **15.03.01.02 «Машины и технологии литейного
производства»**

Форма обучения очная и заочная
(очная, заочная)

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №3

В рамках выполнения производственного задания для изготовления литой заготовки для детали (см. чертёж) Вам поручено решить ряд вопросов теоретического и практического характера по разработке технологии и выбору оборудования для её реализации. Исходные данные даны в трёх вариантах указанных в таблице.

Теоретическая часть

1. Сделайте анализ конструкции детали на технологичность с точки зрения направленности затвердевания.
2. Определите места установки питателей и их высоту.
3. Нанесите на чертёж детали информацию по изготовлению стержня. Укажите экологически чистые компоненты стержневой смеси.
4. Выберите химический состав заданной марки сплава для отливки, схематично изобразите последовательность процессов структурообразования при её кристаллизации и охлаждении, определите возможную окончательную структуру и зависимость от неё механических свойств литой заготовки.
5. Спрогнозируйте возможное технологическое поведение сплава, когда отливка находится в жидком состоянии, твёрдожидком и твёрдом состояниях, при необходимости предложите методы для предотвращения образования соответствующих дефектов в отливке.

6. Дайте теоретическое объяснение природы пластичности феррита и хрупкости цементита.
7. Выберите оборудование для плавки сплава, кратко охарактеризуйте основные этапы её технологии поведения при этом химических элементов сплава, укажите возможное экологическое загрязнение окружающей среды и методы, которые его уменьшают.
8. Выберите оборудование для изготовления форм и стержней. Перечислите возможные факторы вредного влияния оборудования на людей.
9. Опишите рабочий процесс формовочного механизма выбранного оборудования.

Условия

Показатель	Вариант		
	1	2	3
Марка сплава	Сталь 25Л	ВЧ -60	СЧ - 35
Группа качества отливки	3	-	-
Тип производства	массовое	единичное	мелкосерийное
Способ литья	ПГФ	ПГФ	ПГФ
Тип стержневой смеси	ЖСС	ГТС	ПГФ
Процесс плавки	кислый	основной	основной
Размер опок в свету	1200×1000×400	2000×1200×400	1200×1200×250

Практическая часть

В соответствии с условиями заказа указывается доля перлита и феррита в структуре сплава отливки из углеродной стали. Не используя данные металлографического анализа, определите количество указанных структурных частей по содержанию углерода в отливке, которое даёт лаборатория.

Условия

Показатель	Вариант			Примечание
	1	2	3	
Содержание углерода в отливке по данным химлаборатории, % масс.	0,17	0,31	0,46	

Утверждено на заседании кафедры Промышленного и художественного литья
 Протокол № _____ от « _____ » _____ 20 ____ г.

Заведующий кафедрой _____ Гутько Ю. И.
 (подпись) (ФИО)

Экзаменаторы _____
 (подпись) (ФИО)

_____ (подпись) (ФИО)

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
ЛУГАНСКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ**

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
ЛУГАНСКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ
«ЛУГАНСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ ВЛАДИМИРА ДАЛЯ»**

20..-20..
(учебный год)

Институт Технологий и инженерной механики
(полное название института/факультета)
Кафедра Промышленного и художественного литья
(полное название кафедры)

Комплексный _____ письменный _____ экзамен
(устный/письменный)

Код/направление подготовки **15.03.01 Машиностроение**
Профиль подготовки **15.03.01.02 «Машины и технологии литейного
производства»**

Форма обучения очная и заочная
(очная, заочная)

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №4

В рамках выполнения производственного задания для изготовления литой заготовки для детали (см. чертёж) Вам поручено решить ряд вопросов теоретического и практического характера по разработке технологии и выбору оборудования для её реализации. Исходные данные даны в трёх вариантах указанных в таблице.

Теоретическая часть

1. Нанесите контуры стержня на чертёж детали и всю информацию по его изготовлению.
2. Рассчитайте площади сечений элементов литниковой системы.
3. Назначьте способ отделения литниково-питающей системы от отливки.
4. Выберите химический состав заданной марки сплава для отливки, схематично изобразите последовательность процессов структурообразования при её кристаллизации и охлаждении, определите возможную окончательную структуру и зависимость от неё механических свойств литой заготовки.
5. Спрогнозируйте возможное технологическое поведение сплава, когда отливка находится в жидком состоянии, твёрдожидком и твёрдом состояниях, при необходимости предложите методы для предотвращения образования соответствующих дефектов в отливке.

6. Дайте теоретическое объяснение механизму структурного упрочнения перлита.
7. Выберите оборудование для плавки сплава, кратко охарактеризуйте основные этапы её технологии поведения при этом химических элементов сплава, укажите возможное экологическое загрязнение окружающей среды и методы, которые его уменьшают.
8. Выберите оборудование для изготовления форм и стержней. Перечислите возможные факторы вредного влияния оборудования на людей.
9. Опишите рабочий процесс формовочного механизма выбранного оборудования.

Условия

Показатель	Вариант		
	1	2	3
Марка сплава	ВЧ - 40	СЧ - 25	Сталь 35Л
Группа качества отливки	-	-	2
Тип производства	серийное	массовое	единичное
Способ литья	ПФ	ПФ	ПФ
Тип стержневой смеси	ХТС	ЖСС	ПГС
Процесс плавки	основной	кислый	кислый
Размер опок в свету	600×500×250	2000×1000×400	600×500×250

Практическая часть

Условия

В лаборатории формовочных материалов литейного цеха провели исследование влияние влаги (X_1) и глины (X_2) на газопроницаемость (Γ) смеси по матрице полного факторного эксперимента 2^2 .

Определите коэффициенты математической модели газопроницаемости.

№ пробы	X_0	X_1	X_2	X_1X_2	Варианты перемен. части Γ , ед		
					1	2	3
1	+1	+1	-1	+1	40	100	30
2	+1	-1	-1	-1	55	90	38
3	+1	+1	-1	-1	43	78	52
4	+1	-1	-1	+1	56	82	

Утверждено на заседании кафедры Промышленного и художественного литья
 Протокол № _____ от « _____ » _____ 20 ____ г.

Заведующий кафедрой _____ Гутько Ю. И.
 (подпись) (ФИО)

Экзаменаторы _____
 (подпись) (ФИО)

 (подпись) (ФИО)

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
ЛУГАНСКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ**

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
ЛУГАНСКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ
«ЛУГАНСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ ВЛАДИМИРА ДАЛЯ»**

20..-20..
(учебный год)

Институт Технологий и инженерной механики
(полное название института/факультета)
Кафедра Промышленного и художественного литья
(полное название кафедры)

Комплексный _____ письменный _____ экзамен
(устный/письменный)

Код/направление подготовки **15.03.01 Машиностроение**
Профиль подготовки **15.03.01.02 «Машины и технологии литейного
производства»**

Форма обучения очная и заочная
(очная, заочная)

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №5

В рамках выполнения производственного задания для изготовления литой заготовки для детали (см. чертёж) Вам поручено решить ряд вопросов теоретического и практического характера по разработке технологии и выбору оборудования для её реализации. Исходные данные даны в трёх вариантах указанных в таблице.

Теоретическая часть

1. Нанесите цветными карандашами элементы литейной формы на чертёж детали (поверхность разъёма модели и формы, положение отливки при заливке, элементы литниково-питающей системы).
2. Рассчитайте площади сечений элементов литниковой системы.
3. Приведите эскиз формы в сборе.
4. Выберите химический состав заданной марки сплава для отливки, схематично изобразите последовательность процессов структурообразования при её кристаллизации и охлаждении, определите возможную окончательную структуру и зависимость от неё механических свойств литой заготовки.
5. Спрогнозируйте возможное технологическое поведение сплава, когда отливка находится в жидком состоянии, твёрдожидком и твёрдом состояниях, при необходимости предложите методы для предотвращения образования соответствующих дефектов в отливке.

6. Дайте теоретическое пояснение строения и свойств феррита на атомно-электронному уровне.
7. Выберите оборудование для плавки сплава, кратко охарактеризуйте основные этапы её технологии поведения при этом химических элементов сплава, укажите возможное экологическое загрязнение окружающей среды и методы, которые его уменьшают.
8. Выберите оборудование для изготовления форм и стержней. Перечислите возможные факторы вредного влияния оборудования на людей.
9. Опишите рабочий процесс механизма уплотнения смеси выбранного оборудования.

Условия

Показатель	Вариант		
	1	2	3
Марка сплава	ЧХ - 3	Сталь 45Л	СЧ - 40
Группа качества отливки		1-	-
Тип производства	серийное	мелкосерийное	массовое
Способ литья	ПФ	ПГФ	ПФ
Тип стержневой смеси	ГТС	ПГС	ЖСС
Процесс плавки	основной	кислый	основной
Размер опок в свету	800×700×300	800×700×300	1100×750×300

Практическая часть

В литейный цех завезли песок неизвестной марки. Необходимо определить марку формовочного песка в соответствии результатам ситового анализа (остаток песка на ситах, в%)

Условия

Варианты	Номера сит										
	2,5	1,6	1	063	04	0315	02	016	01	0063	005
Глины 1%	0,0	0,0	5,0	20,0	30,0	40,0	4,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Глины 5%	1,0	0,0	0,0	0,0	5,0	25,0	40,0	15,0	10,0	0,0	0,0
Глины 25%	0,3	0,10	5,0	6,0	10,0	23,0	15,0	4,0	2,0	5,0	4,6

Утверждено на заседании кафедры Промышленного и художественного литья
 Протокол № _____ от « _____ » _____ 20 ____ г.

Заведующий кафедрой _____ Гутько Ю. И.
 (подпись) (ФИО)

Экзаменаторы _____
 (подпись) (ФИО)

 (подпись) (ФИО)

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
ЛУГАНСКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ**

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
ЛУГАНСКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ
«ЛУГАНСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ ВЛАДИМИРА ДАЛЯ»**

20..-20..
(учебный год)

Институт Технологий и инженерной механики
(полное название института/факультета)
Кафедра Промышленного и художественного литья
(полное название кафедры)

Комплексный письменный экзамен
(устный/письменный)

Код/направление подготовки **15.03.01 Машиностроение**

Профиль подготовки **15.03.01.02 «Машины и технологии литейного производства»**

Форма обучения очная и заочная
(очная, заочная)

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №6

В рамках выполнения производственного задания для изготовления литой заготовки для детали (см. чертёж) Вам поручено решить ряд вопросов теоретического и практического характера по разработке технологии и выбору оборудования для её реализации. Исходные данные даны в трёх вариантах указанных в таблице.

Теоретическая часть

1. Определите поверхность разъёма модели и формы.
2. Укажите место подвода питателей и технологические напуски для установки направленного затвердевания отливки.
3. Укажите вид формы (сырая, сухая, подсушенная), состав формовочной смеси с учётом экологически-чистых компонентов и состав противопопригарных красок для выданной детали.
4. Выберите химический состав заданной марки сплава для отливки, схематично изобразите последовательность процессов структурообразования при её кристаллизации и охлаждении, определите возможную окончательную структуру и зависимость от неё механических свойств литой заготовки.
5. Спрогнозируйте возможное технологическое поведение сплава, когда отливка находится в жидком состоянии, твёрдожидком и твёрдом состояниях, при необходимости предложите методы для предотвращения образования соответствующих дефектов в отливке.

6. Дайте теоретическое пояснение строения и свойств цементиту на атомно-электронном уровне.
7. Выберите оборудование для плавки сплава, кратко охарактеризуйте основные этапы её технологии поведения при этом химических элементов сплава, укажите возможное экологическое загрязнение окружающей среды и методы, которые его уменьшают.
8. Выберите оборудование для изготовления форм и стержней. Перечислите возможные факторы вредного влияния оборудования на людей.
9. Опишите рабочий процесс механизма уплотнения смеси выбранного оборудования.

Условия

Показатель	Вариант		
	1	2	3
Марка сплава	Сталь 30Л	ВЧ - 60	Сталь 45Л
Группа качества отливки	3	1-	3
Тип производства	мелкосерийное	единичное	массовое
Способ литья	ПГФ	ПФ	ПФ
Тип стержневой смеси	ПГС	ГТС	ЖСС
Процесс плавки	основной	основной	основной
Размер опок в свету	500×400×150	500×400×150	500×400×150

Практическая часть

С соответствием условий в литейной форме могут быть дефекты. Укажите возможные практические меры для их предупреждения.

Условия

Вариант	Место нахождения дефектов		
	На вертикальных стенках	По поверхности разъёма	По объёму
1	Подрыв	Прилипание смеси к модели	«Обвал» формы
2	Пустоты	Смещение модели	Разная плотность по высоте
3	Не чёткого отпечатка модели	Выступы	Не по все высоте опоки после уплотнения имеется смесь

Утверждено на заседании кафедры Промышленного и художественного литья
 Протокол № _____ от « ____ » _____ 20 ____ г.

Заведующий кафедрой _____ Гутько Ю. И.
 (подпись) (ФИО)

Экзаменаторы _____
 (подпись) (ФИО)

 (подпись) (ФИО)

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
ЛУГАНСКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ**

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
ЛУГАНСКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ
«ЛУГАНСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ ВЛАДИМИРА ДАЛЯ»**

20..-20..
(учебный год)

Институт Технологий и инженерной механики
(полное название института/факультета)

Кафедра Промышленного и художественного литья
(полное название кафедры)

Комплексный письменный экзамен
(устный/письменный)

Код/направление подготовки **15.03.01 Машиностроение**

Профиль подготовки **15.03.01.02 «Машины и технологии литейного производства»**

Форма обучения очная и заочная
(очная, заочная)

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №7

В рамках выполнения производственного задания для изготовления литой заготовки для детали (см. чертёж) Вам поручено решить ряд вопросов теоретического и практического характера по разработке технологии и выбору оборудования для её реализации. Исходные данные даны в трёх вариантах указанных в таблице.

Теоретическая часть

1. Сделайте эскиз модели и укажите её все размеры.
2. Определите тип литниковой системы.
3. Рассчитайте площади сечений элементов литниковой системы.
4. Выберите химический состав заданной марки сплава для отливки, схематично изобразите последовательность процессов структурообразования при её кристаллизации и охлаждении, определите возможную окончательную структуру и зависимость от неё механических свойств литой заготовки.
5. Укажите возможное технологическое поведение сплава, когда отливка находится в жидком состоянии, твёрдожидком и твёрдом состояниях, при необходимости предложите методы для предотвращения образования соответствующих дефектов в отливке.

6. Укажите фундаментальные свойства, которые обуславливают их поведение в процессах формирования фазовых компонентов сплавов.
7. Выберите оборудование для плавки сплава, кратко охарактеризуйте основные этапы её технологии поведения при этом химических элементов сплава, укажите возможное экологическое загрязнение окружающей среды и методы, которые его уменьшают.
8. Выберите оборудование для изготовления форм и стержней. Перечислите возможные факторы вредного влияния оборудования на людей.
9. Опишите рабочий процесс механизма уплотнения смеси выбранного оборудования.

Условия

Показатель	Вариант		
	1	2	3
Марка сплава	КЧ-30-6	Сталь 35Л	Сч-35
Группа качества отливки	-	1	-
Тип производства	мелкосерийное	массовое	единичное
Способ литья	ПГФ	ПГФ	ПГФ
Тип стержневой смеси	ХТС	ПГС	ПГС
Процесс плавки	кислый	основной	основной
Размер опок в свету	500×400×200	900×600×200	500×400×150

Практическая часть

В ходе разработки технологического процесса изготовления отливки из чугуна технологом определена и приведена толщина и содержание углерода и кремния.

Пользуясь значениями этих параметров, определите возможную структуру сплава отливки после охлаждения.

Условия

Показатель	Вариант			Примечание
	1	2	3	
Приведенная толщина стенки отливки, мм	10	60	80	
Содержание углерода, %	2,8	4,3	3,4	
Содержание кремния, %	1,4	1,8	1,5	

Утверждено на заседании кафедры Промышленного и художественного литья
 Протокол № _____ от « ____ » _____ 20 ____ г.

Заведующий кафедрой _____ Гутько Ю. И.
 (подпись) (ФИО)

Экзаменаторы _____
 (подпись) (ФИО)

_____ (подпись) (ФИО)

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
ЛУГАНСКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ**

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
ЛУГАНСКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ
«ЛУГАНСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ ВЛАДИМИРА ДАЛЯ»**

20..-20..
(учебный год)

Институт Технологий и инженерной механики
(полное название института/факультета)
Кафедра Промышленного и художественного литья
(полное название кафедры)

Комплексный _____ письменный _____ экзамен
(устный/письменный)

Код/направление подготовки **15.03.01 Машиностроение**
Профиль подготовки **15.03.01.02 «Машины и технологии литейного
производства»**

Форма обучения очная и заочная
(очная, заочная)

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №8

В рамках выполнения производственного задания для изготовления литой заготовки для детали (см. чертёж) Вам поручено решить ряд вопросов теоретического и практического характера по разработке технологии и выбору оборудования для её реализации. Исходные данные даны в трёх вариантах указанных в таблице.

Теоретическая часть

1. Определите поверхность разъёма модели и формы.
2. Нанесите на чертёж детали элементы литниково-питающей системы.
3. Укажите температуру заливки сплава и тип заливочного оборудования.
4. Выберите химический состав заданной марки сплава для отливки, схематично изобразите последовательность процессов структурообразования при её кристаллизации и охлаждении, определите возможную окончательную структуру и зависимость от неё механических свойств литой заготовки.
5. Спрогнозируйте возможное технологическое поведение сплава, когда отливка находится в жидком состоянии, твёрдожидком и твёрдом состояниях, при необходимости предложите методы для предотвращения образования соответствующих дефектов в отливке.

6. Укажите фундаментальные свойства атомов химических элементов, которые определяют их назначение в сплавах.
7. Выберите оборудование для плавки сплава, кратко охарактеризуйте основные этапы её технологии поведения при этом химических элементов сплава, укажите возможное экологическое загрязнение окружающей среды и методы, которые его уменьшают.
8. Выберите оборудование для изготовления форм и стержней. Перечислите возможные факторы вредного влияния оборудования на людей.
9. Опишите рабочий процесс механизма уплотнения смеси выбранного оборудования.

Условия

Показатель	Вариант		
	1	2	3
Марка сплава	ВЧ-40	Сталь 20Л	СЧ-30
Группа качества отливки	-	2	-
Тип производства	массовое	единичное	серийное
Способ литья	ПГФ	ПФ	ПФ
Тип стержневой смеси	ПГС	ГТС	ЖСС
Процесс плавки	основной	основной	основной
Размер опок в свету	500×400×150	500×400×150	500×400×150

Практическая часть

После выбивки Вашей отливки с литейной формы имеют место дефекты. Укажите причины их образования и практические меры по их предупреждению.

Условия

Группа дефектов	Вариант		
	1	2	3
Поверхностные дефекты	«Залив»	«Просечка»	«Засор»

Утверждено на заседании кафедры Промышленного и художественного литья
 Протокол № _____ от « _____ » _____ 20 ____ г.

Заведующий кафедрой _____ Гутько Ю. И.
 (подпись) (ФИО)

Экзаменаторы _____
 (подпись) (ФИО)

 (подпись) (ФИО)

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
ЛУГАНСКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ**

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
ЛУГАНСКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ
«ЛУГАНСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ ВЛАДИМИРА ДАЛЯ»**

20..-20..
(учебный год)

Институт Технологий и инженерной механики
(полное название института/факультета)
Кафедра Промышленного и художественного литья
(полное название кафедры)

Комплексный _____ письменный _____ экзамен
(устный/письменный)

Код/направление подготовки **15.03.01 Машиностроение**
Профиль подготовки **15.03.01.02 «Машины и технологии литейного
производства»**

Форма обучения очная и заочная
(очная, заочная)

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №9

В рамках выполнения производственного задания для изготовления литой заготовки для детали (см. чертёж) Вам поручено решить ряд вопросов теоретического и практического характера по разработке технологии и выбору оборудования для её реализации. Исходные данные даны в трёх вариантах указанных в таблице.

Теоретическая часть

1. Определите поверхность разъёма модели и формы, припуски на механическую обработку и формовочные уклоны.
2. Сделайте эскиз формы в сборе и укажите тип литниково-питающей системы.
3. Рассчитайте площади сечений элементов литниковой системы.
4. Выберите химический состав заданной марки сплава для отливки, схематично изобразите последовательность процессов структурообразования при её кристаллизации и охлаждении, определите возможную окончательную структуру и зависимость от неё механических свойств литой заготовки.
5. Спрогнозируйте возможное технологическое поведение сплава, когда отливка находится в жидком состоянии, твёрдожидком и твёрдом состояниях, при необходимости предложите методы для предотвращения образования соответствующих дефектов в отливке.

6. Дайте пояснение природы металлической связи атомов и её влияние на механические свойства сплавов.
7. Выберите оборудование для плавки сплава, кратко охарактеризуйте основные этапы её технологии поведения при этом химических элементов сплава, укажите возможное экологическое загрязнение окружающей среды и методы, которые его уменьшают.
8. Выберите оборудование для изготовления форм и стержней. Перечислите возможные факторы вредного влияния оборудования на людей.
9. Опишите рабочий процесс механизма уплотнения смеси выбранного оборудования.

Условия

Показатель	Вариант		
	1	2	3
Марка сплава	ВЧ-50	Сталь 50Л	СЧ-15
Группа качества отливки	-	2	-
Тип производства	массовое	единичное	массовое
Способ литья	ПГФ	ПГФ	ПГФ
Тип стержневой смеси	ПГС	ПГС	ХТС
Процесс плавки	основной	основной	кислый
Размер опок в свету	600×500×250	800×700×300	900×600×200

Практическая часть

После выбивки Вашей отливки с литейной формы имеют место дефекты. Укажите причины их образования и практические меры по их предупреждению.

Условия

Группа дефектов	Вариант		
	1	2	3
Несоответствие геометрии	«стержневой залив»	«Перекося»	«уход металла»

Утверждено на заседании кафедры Промышленного и художественного литья
 Протокол № _____ от « _____ » _____ 20 ____ г.

Заведующий кафедрой _____ Гутько Ю. И.
 (подпись) (ФИО)

Экзаменаторы _____
 (подпись) (ФИО)

 (подпись) (ФИО)

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
ЛУГАНСКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ**

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
ЛУГАНСКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ
«ЛУГАНСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ ВЛАДИМИРА ДАЛЯ»**

20..-20..
(учебный год)

Институт Технологий и инженерной механики
(полное название института/факультета)
Кафедра Промышленного и художественного литья
(полное название кафедры)

Комплексный _____ письменный _____ экзамен
(устный/письменный)

Код/направление подготовки **15.03.01 Машиностроение**
Профиль подготовки **15.03.01.02 «Машины и технологии литейного
производства»**

Форма обучения очная и заочная
(очная, заочная)

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №10

В рамках выполнения производственного задания для изготовления литой заготовки для детали (см. чертёж) Вам поручено решить ряд вопросов теоретического и практического характера по разработке технологии и выбору оборудования для её реализации. Исходные данные даны в трёх вариантах указанных в таблице.

Теоретическая часть

1. Определите поверхность разъёма модели и формы.
2. Нанесите контуры стержней и всю информации по их изготовлению.
3. Укажите экологически-чистые компоненты стержневой смеси.
4. Выберите химический состав заданной марки сплава для отливки, схематично изобразите последовательность процессов структурообразования при её кристаллизации и охлаждении, определите возможную окончательную структуру и зависимость от неё механических свойств литой заготовки.
5. Спрогнозируйте возможное технологическое поведение сплава, когда отливка находится в жидком состоянии, твёрдожидком и твёрдом состояниях, при необходимости предложите методы для предотвращения образования соответствующих дефектов в отливке.

6. Укажите, чем отличается физико-химическая природа твёрдых металлических растворов и интерметаллидов, а также влияние этих различий на свойства сплава.
7. Выберите оборудование для плавки сплава, кратко охарактеризуйте основные этапы её технологии поведения при этом химических элементов сплава, укажите возможное экологическое загрязнение окружающей среды и методы, которые его уменьшают.
8. Выберите оборудование для изготовления форм и стержней. Перечислите возможные факторы вредного влияния оборудования на людей.
9. Опишите рабочий процесс механизма уплотнения смеси выбранного оборудования.

Условия

Показатель	Вариант		
	1	2	3
Марка сплава	СЧ-30	Сталь 15Л	ВЧ-35
Группа качества отливки	-	1	-
Тип производства	массовое	крупносерийное	единичное
Способ литья	ПГФ	ПГФ	ПГФ
Тип стержневой смеси	ГТС	ПГС	ХТС
Процесс плавки	кислый	основной	кислый
Размер опок в свету	800×700×200	900×700×300	500×400×150

Практическая часть

В процессе оценки структуры конструкционных чугунов по ГОСТ 3443-85 определены баллы графита по его количеству.

Пользуясь результатами микроанализа, определите долю графита (по массе) в чугуне.

Условия

Показатель	Вариант			Примечание
	1	2	3	
Балл графита по площади	Г2	Г4	Г10	×100

Утверждено на заседании кафедры Промышленного и художественного литья
 Протокол № _____ от « ____ » _____ 20 ____ г.

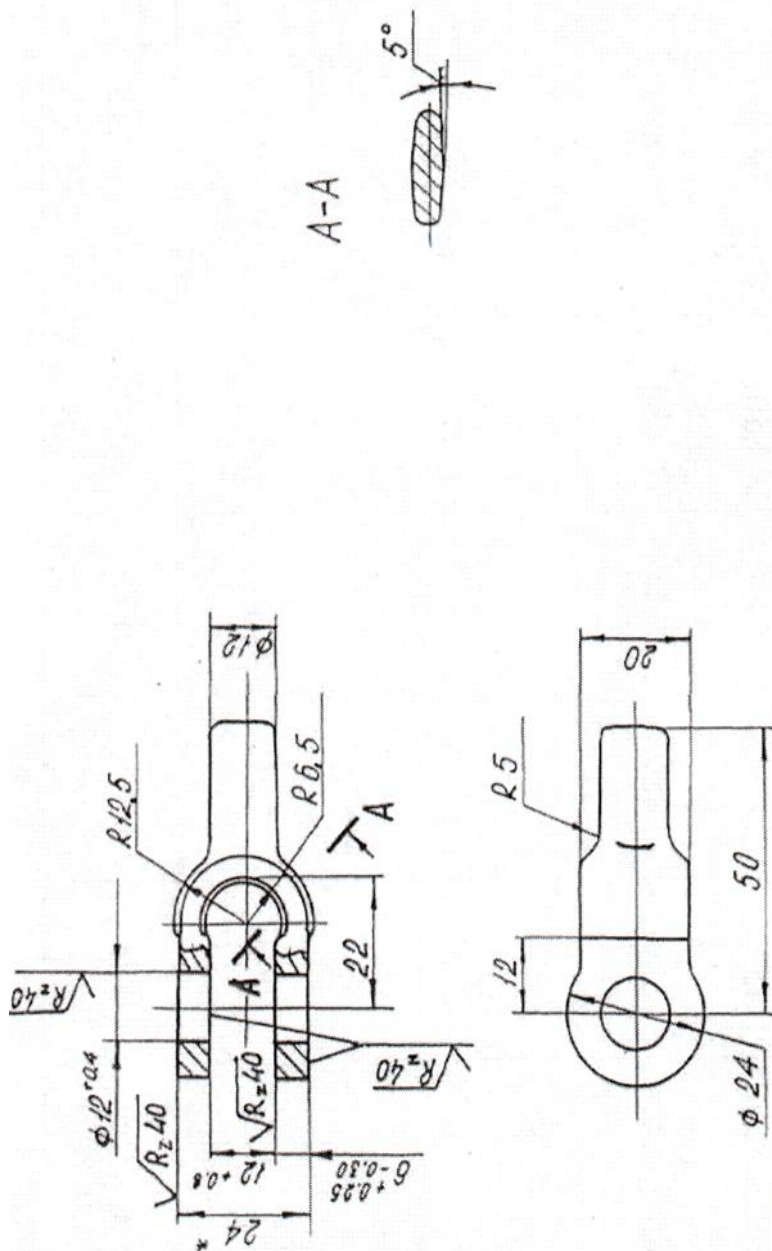
Заведующий кафедрой _____ Гутько Ю. И.
 (подпись) (ФИО)

Экзаменаторы _____
 (подпись) (ФИО)

_____ (подпись) (ФИО)

Рабочие чертежи литых деталей

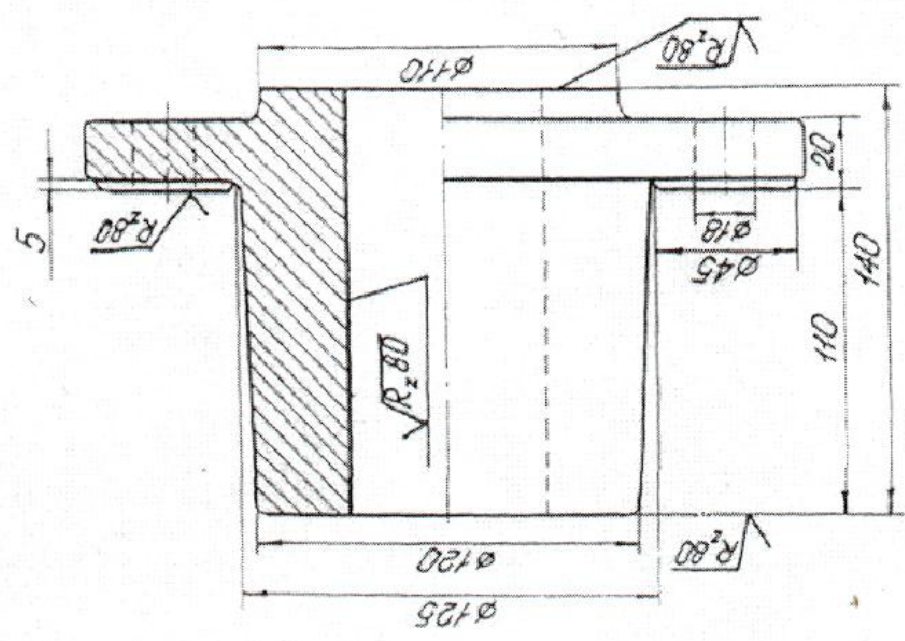
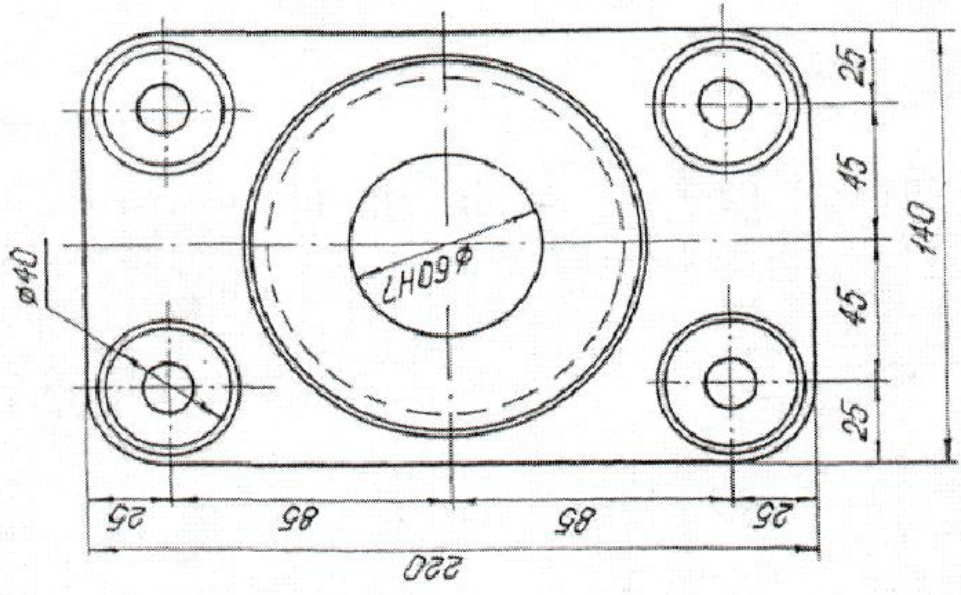
✓(✓)



1* Размер для справок
 2 Неуказанные предельные отклонения размеров $\pm \frac{IT14}{2}$

Рис.№ 1.Отливкатормоза

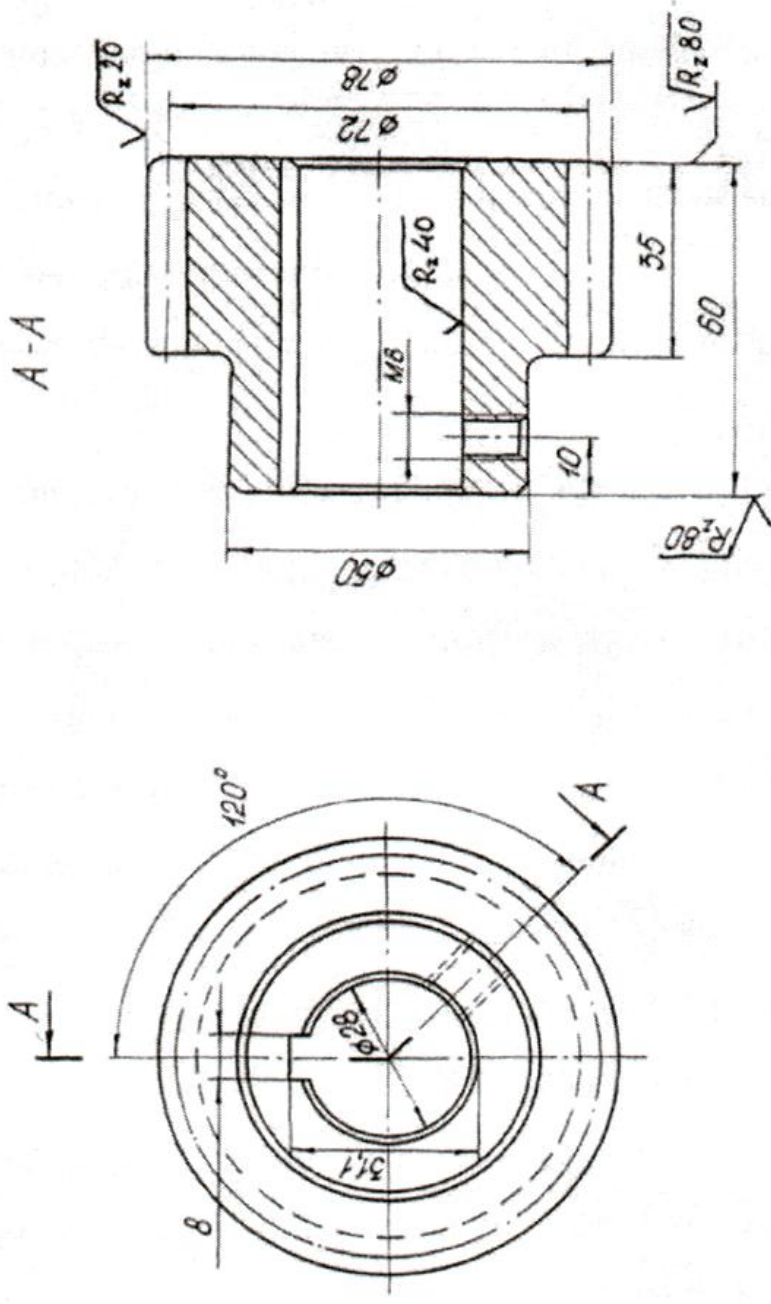
√(N)



Неуказанные предельные отклонения размеров $\pm \frac{IT14}{2}$

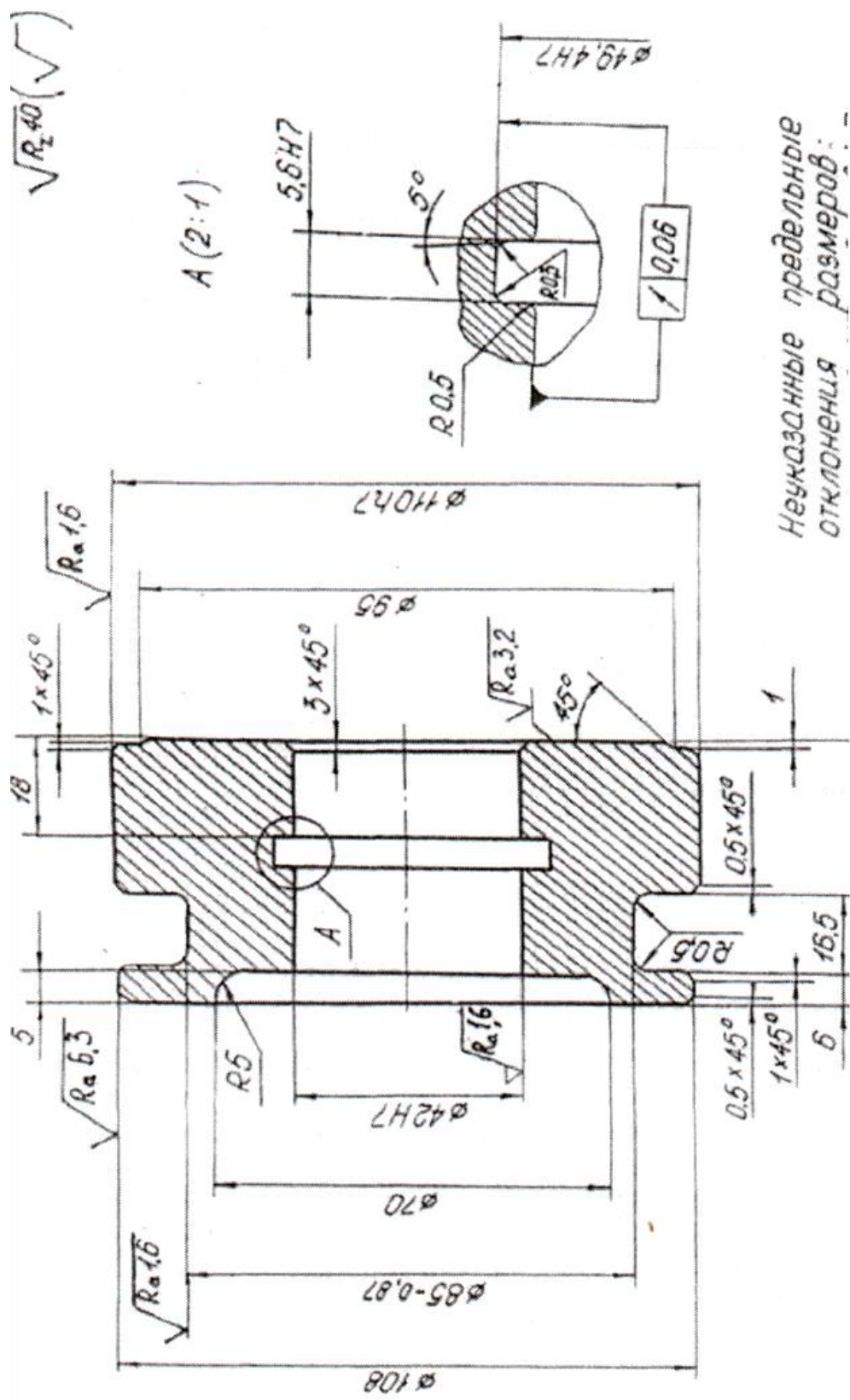
Рис. № 3. Фланец

W(V)



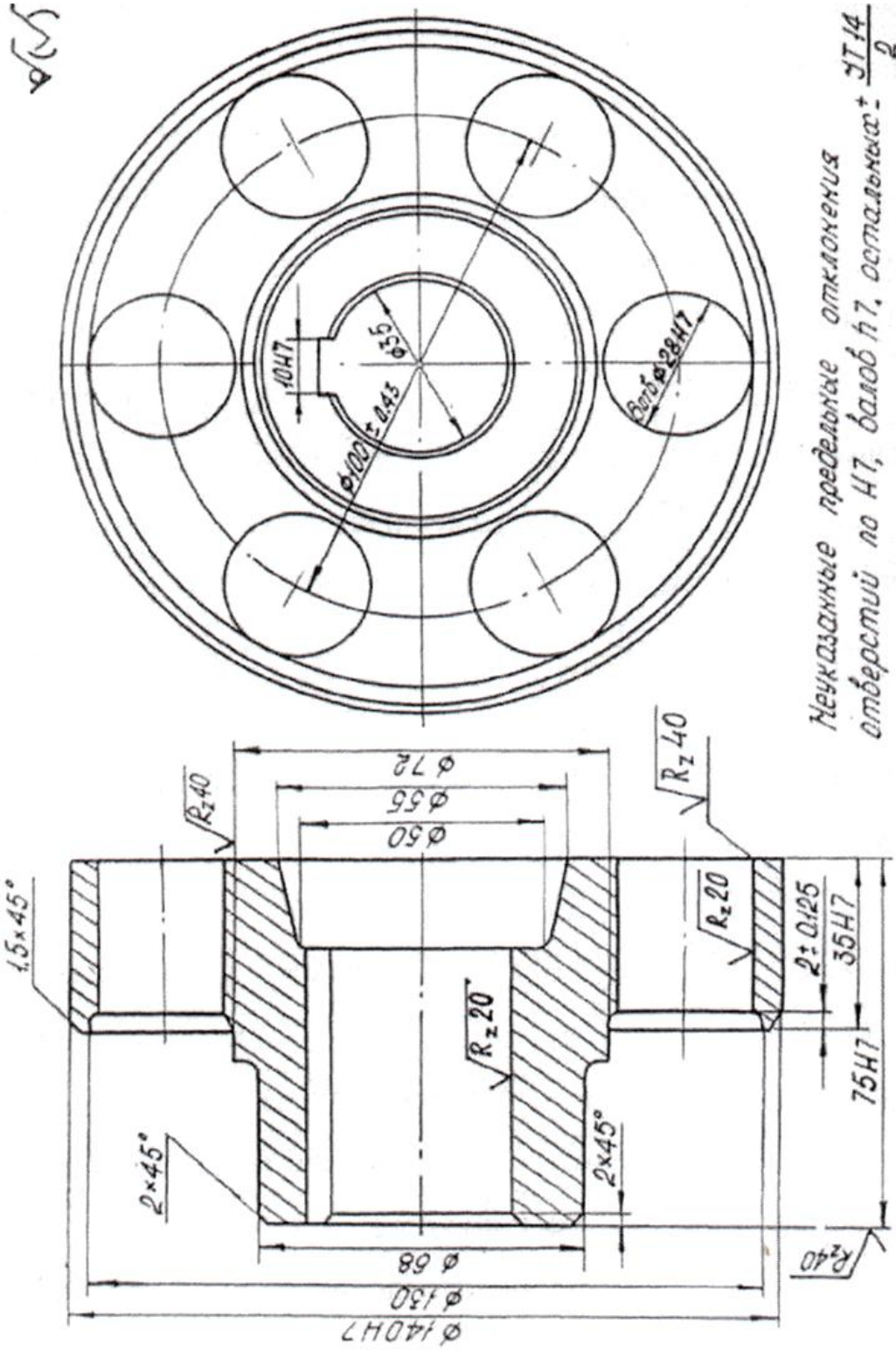
Предельные отклонения размеров $\pm \frac{IT14}{2}$

Рис. № 6. Шестерня



Неуказанные предельные отклонения размеров:

Рис. № 9. Поршень



φ(√)

Неуказанные предельные отклонения
 отверстий по Н7, валов h7, остальных ± IT/14/2

Рис. № 10. Полумуфта

Таблица для оценивания результатов государственного экзамена

№ билета	Теоретическая часть, № вопросов									Практическая часть
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
1	5	10	15	10	5	15	10	10	10	15
2	10	10	10	5	10	15	15	5	10	15
3	5	15	10	5	10	15	5	10	15	15
4	15	5	10	20	5	5	10	10	10	15
5	10	15	5	10	10	10	15	5	10	15
6	10	10	10	15	10	5	10	15	5	15
7	5	10	15	10	5	15	15	5	10	15
8	10	10	10	10	10	10	10	10	10	15
9	5	10	15	10	5	15	10	10	10	15
10	10	5	15	10	15	5	5	15	10	15
11	5	15	10	5	15	10	5	15	10	15
12	10	15	5	10	5	15	10	5	15	15
13	10	10	10	10	10	10	10	10	10	15
14	15	5	1	15	5	10	15	5	10	15
15	5	15	10	5	15	10	5	15	10	15
16	10	15	5	10	5	15	10	5	15	15
17	10	10	10	10	10	10	10	10	10	15
18	15	5	10	15	5	10	15	5	10	15
19	10	5	15	10	5	15	10	15	5	15
20	10	10	10	10	10	10	15	5	10	15

Критерии и шкала оценивания по оценочному средству – экзамен

Сума баллов	Оценка	Требования уровня подготовки в соответствии с критериями оценивания
90-100	отлично	<p>Ответы на поставленные вопросы в билете излагаются логично, последовательно и не требуют дополнительных пояснений. Студент показывает не только высокий уровень теоретических знаний по дисциплинам, включенным в государственный экзамен, но и видит междисциплинарные связи. Умеет увязывать знания, полученные при изучении различных дисциплин, анализировать практические ситуации, принимать соответствующие решения. Ответ построен логично, материал излагается четко, ясно, хорошим языком, аргументировано, уместно используется информационный материал (примеры практики, таблицы, графики, формулы и т.д.) На вопросы отвечает кратко, аргументировано, уверено, по существу.</p>
		<p>Ответы на поставленные вопросы излагаются систематизировано и последовательно. Студент показывает достаточный уровень профессиональных знаний, свободно оперирует понятиями,</p>

74-89	хорошо	методами оценки принятия решений, имеет представление о междисциплинарных связях, увязывает знания, полученные при изучении различных дисциплин, умеет анализировать практические задания. Ответ построен логично, материал излагается хорошим языком, привлекается информационный материал, но при ответе допускает некоторые погрешности. Вопросы не вызывают существенных затруднений.
55-73	удовлетворительно	Допускаются нарушения в последовательности изложения ответов на вопросы. Студент показывает достаточный уровень знаний учебного и лекционного материала, владеет практическими навыками, но чувствует себя неуверенно при анализе междисциплинарных связей. В ответе не всегда присутствует логика, аргументы приводятся недостаточно веские. На поставленные вопросы затрудняется с ответами, показывает недостаточно глубокие знания.
0-53	неудовлетворительно	Материал излагается непоследовательно, сбивчиво, не представляет определенной системы знаний по дисциплине. Студент показывает слабый уровень профессиональных знаний, затрудняется при анализе практических заданий. Не может привести примеры из реальной практики. Неуверенно и логически непоследовательно излагает материал. Неправильно отвечает на вопросы или затрудняется с ответом.

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА

Выпускная квалификационная работа (ВКР) бакалавра должна представлять собой законченную разработку, в которой анализируется и устраняется одна из технологических проблем, имеющая практическую направленность.

Примерная база тем квалификационных работ:

1. Разработка технологического процесса получения листопрокатных валков с модернизацией центробежной машины.
2. Проект участка финишной обработки при разработке технологического процесса получения отливки «Вилка буксирная» из стали 35Л.
3. Расчет технологического процесса и участка для производства стальной отливки «Зуб».

Пример содержания ВКР:

Тема: Оптимизировать технологический процесс изготовления литой заготовки «Поглощающий аппарат» из сплава Сталь35Л для повышения

коэффициента использования жидкого металла (КИЖМ) и модернизировать стержневой автомат.

Студент по результатам практики и собранного материала на предприятии получает задание включающее:

- анализ технологичности существующей технологии и её недостатки;
- разработка технологии, обеспечивающая повышение КИЖМ в текстовом и графическом исполнении;
- разработка модернизации стержневой машины /расчет, какого либо участка или отделения/;
- разработка вопросов охраны труда на участке;
- экономические расчёты;
- экологию при производстве литой заготовки;
- заключения по результатам технологических решений;
- подготовка к защите.

Выпускная квалификационная работа по программе бакалавриата представляется к защите.

Квалификационная работа включает: пояснительную записку и графическую часть, содержащую чертежи и иллюстративный материал к работе.

Выполненная студентом работа должна демонстрировать уровень подготовленности выпускника к самостоятельной профессиональной деятельности по направлению подготовки, а также умение применять полученные знания при выполнении конкретной задачи прикладного характера.

Доклад должен кратко и четко отражать все содержание ВКР. Структура доклада аналогична структуре ВКР. В начале доклада обосновывается актуальность и цель работы, формулируются задачи. Затем излагается технология изготовления отливки-представителя, обоснование принятых технологических решений. Приводятся принятые решения по организации производства, результаты расчетов по безопасности и экологичности технологического процесса и экономическому обоснованию работы. Выводы по работе должны быть краткими и однозначными.

Во время защиты зачитываются отзыв руководителя работы. После проведения защиты члены Государственной аттестационной комиссии на закрытом совещании обсуждают результаты и открытым голосованием принимают решение об оценке по защите ВКР и присвоении степени бакалавра.

Критерии и шкала оценивания по оценочному средству – *защита выпускной квалификационной работы*

Оценка	Требования уровня подготовки в соответствии с критериями оценивания
отлично	Доклад сделан по всем разделам работы и обосновываются принятые решения. Квалификационная работа показывает высокий уровень подготовки к самостоятельной профессиональной деятельности по направлению подготовки, а

	<p>также умение применять полученные знания при выполнении конкретной задачи прикладного характера.</p> <p>Ответы на поставленные вопросы излагаются логично, последовательно и не требуют дополнительных пояснений.</p> <p>Студент показывает высокий уровень теоретических знаний по дисциплинам, включенным в государственную итоговую аттестацию. Умеет увязывать знания, полученные при изучении различных дисциплин, анализировать практические ситуации, принимать соответствующие решения. На вопросы отвечает кратко, аргументировано, уверенно, по существу.</p>
хорошо	<p>Доклад сделан по всем разделам работы и обосновываются принятые решения. Квалификационная работа показывает высокий уровень подготовки к самостоятельной профессиональной деятельности по направлению подготовки, а также умение применять полученные знания при выполнении конкретной задачи прикладного характера.</p> <p>Ответы на поставленные вопросы излагаются систематизировано и последовательно. Студент показывает достаточный уровень профессиональных знаний, свободно оперирует понятиями, методами оценки принятия решений, имеет представление о междисциплинарных связях, увязывает знания, полученные при изучении различных дисциплин, умеет анализировать практические задания. Ответ построен логично, материал излагается хорошим языком, привлекается информационный материал, но при ответе допускает некоторые погрешности. Вопросы не вызывают существенных затруднений.</p>
удовлетворительно	<p>Доклад сделан не по всем разделам работы и не обосновываются принятые решения. Квалификационная работа не показывает высокий уровень подготовки к самостоятельной профессиональной деятельности по направлению подготовки, а также умение применять полученные знания при выполнении конкретной задачи прикладного характера.</p> <p>Допускаются нарушения в последовательности изложения ответов на вопросы. Студент показывает достаточный уровень знаний учебного и лекционного материала, владеет практическими навыками, но чувствует себя неуверенно при анализе междисциплинарных связей. В ответе не всегда присутствует логика, аргументы приводятся недостаточно веские. На поставленные вопросы затрудняется с ответами, показывает недостаточно глубокие знания.</p>
неудовлетворительно	<p>Доклад сделан не по всем разделам работы и не обосновываются принятые решения. Материал излагается непоследовательно, сбивчиво, не представляет определенной системы знаний по дисциплинам. Студент показывает слабый уровень профессиональных знаний, затрудняется при анализе практических заданий. Не может привести примеры из реальной практики. Неуверенно и логически непоследовательно излагает материал. Неправильно отвечает на вопросы или затрудняется с ответом.</p>

Результаты защиты ВКР определяются путем открытого голосования членов экзаменационной комиссии на основе оценок:

- руководителя за качество ВКР, степени ее соответствия требованиям, предъявляемым к ВКР;
- членами экзаменационной комиссии содержания ВКР, ее защиты, включая доклад, ответы на вопросы членов экзаменационной комиссии.

В случае возникновения спорной ситуации Председатель государственной экзаменационной комиссии имеет решающий голос.

Оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» означают успешное прохождение государственного аттестационного испытания.

По положительным результатам государственной итоговой аттестации, оформленным протоколами экзаменационных комиссий, государственная экзаменационная комиссия принимает решение о присвоении выпускникам квалификации (степени) «бакалавр» по направлению подготовки и выдаче дипломов о высшем профессиональном образовании государственного образца.

Форма листа изменений и дополнений, внесенных в ФОС

Лист изменений и дополнений

№ п/п	Виды дополнений и изменений	Дата и номер протокола заседания кафедры (кафедр), на котором были рассмотрены и одобрены изменения и дополнения	Подпись (с расшифровкой) заведующего кафедрой (заведующих кафедрами)

Экспертное заключение

Представленный фонд оценочных средств (далее - ФОС) по государственной итоговой аттестации соответствует требованиям ГОС ВО.

Предлагаемые формы и средства итоговой аттестации адекватны целям и задачам реализации основной образовательной программы по направлению подготовки 15.03.01 Машиностроение.

Оценочные средства для итоговой аттестации представлены в полном объеме.

Виды оценочных средств, включенные в представленный фонд, отвечают основным принципам формирования ФОС.

Разработанный и представленный для экспертизы фонд оценочных средств рекомендуется к использованию в процессе подготовки бакалавров, по указанному направлению.

Председатель
учебно-методической
комиссии института технологий
и инженерной механики

 Е.Н. Ясуник



Пропишито, пронумеровано и скрепено печатъю
Всего 28 *дубликата* 20 *листа* лист (ов)

Регистр ГОУ ВПО Янр «ДНУ им. В. ДАЛЯ»
(идентификация)

В.Д. Райчиев

2019 г.