

высшего образования «Казанский

Лениногорский филиал

2022 г.



**ПРОГРАММА
ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**

Направленность (профиль): Машины и оборудование нефтяных и
ых промыслов

Лениногорск 2022

Программа государственной итоговой аттестации разработана в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 15.03.01 Машиностроение, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 09 августа 2021г. № 727, и является неотъемлемой частью образовательной программы

Разработчики:

Думлер Е.Б., канд.техн.наук, доцент кафедры МиИТ
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

(подпись)

Лошакова Э.У., старший преподаватель кафедры МиИТ
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры МиИТ от 22.03.2022г., протокол № 7.

/Заведующий кафедрой МиИТ

Думлер Елена Борисовна, канд.техн.наук
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

(подпись)

Рабочая программа дисциплины (модуля):	Наименование Подразделения	Дата	№ протокола	Подпись
ОДОБРЕНА	на заседании кафедры МиИТ	22.03.2022	7	Руководитель ОП Е.Б. Думлер
ОДОБРЕНА	Учебно-методическая комиссия ЛФ КНИТУ-КАИ	24.03.2022	7	Председатель УМК З.И.Аскарова
СОГЛАСОВАНА	Научно-техническая библиотека	-	-	Библиотекарь А.Г. Страшнова

1. Общие положения

Государственная итоговая аттестация (далее – ГИА) проводится с целью:

- определения соответствия результатов освоения обучающимися образовательной программы требованиям ФГОС ВО;
- определения уровня сформированности компетенций выпускника, определяющих его подготовленность к решению профессиональных задач;
- установления уровня теоретической и практической подготовленности к реализации видов профессиональной деятельности, установленных в образовательной программе (далее – ОП).

В соответствии с требованиями ФГОС ВО и ОП выпускник должен быть готов к решению следующих типов задач профессиональной деятельности:

Типы задач профессиональной деятельности, к решению которых должен быть готов выпускник:

- производственно-технологический.

2. Перечень аттестационных испытаний, входящих в состав государственной итоговой аттестации:

- подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы.

3. Перечень компетенций, уровень сформированности которых проверяется при проведении ГИА/ИА

В соответствии с ОП, ГИА предполагает проверку и оценку сформированности у обучающихся следующих универсальных (УК), обще-профессиональных (ОПК) и профессиональных компетенций (ПК) (Таблица 3.1):

Таблица 3.1

Перечень компетенций

Код компетенции	Формулировка компетенции
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач
УК-2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений
УК-3	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде
УК-4	Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)
УК-5	Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-

	историческом, этическом и философском контекстах
УК-6	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни
УК-7	Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности
УК-8	Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов.
УК-9	Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах
УК-10	Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности
УК-11	Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению
ОПК-1	Способен применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности
ОПК-2	Способен применять основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации при решении задач профессиональной деятельности
ОПК-3	Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических и социальных ограничений на всех этапах жизненного уровня
ОПК-4	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности
ОПК-5	Способен работать с нормативно-технической документацией, связанной с профессиональной деятельностью, с учетом стандартов, норм и правил
ОПК-6	Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий
ОПК-7	Способен применять современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении
ОПК-8	Способен проводить анализ затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений в машиностроении
ОПК-9	Способен внедрять и осваивать новое технологическое оборудование
ОПК-10	Способен контролировать и обеспечивать производственную и экологическую безопасность на рабочих местах
ОПК-11	Способен 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
ОПК-12	Способен обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления, уметь контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий машиностроения
ОПК-13	Способен применять стандартные методы расчета при проектировании деталей и узлов изделий машиностроения
ОПК-14	Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения
ПК-1	Способен проверять техническое состояние оборудования, организовывать технологический осмотр, обслуживание и текущий ремонт оборудования
ПК-2	Способен выбирать и внедрять технологическое оборудование, проводить расчёты и оптимальный выбор режимов эксплуатации оборудования с учётом условий эксплуатации

4 Выпускная квалификационная работа

4.1 Вид выпускной квалификационной работы (далее – ВКР): бакалаврская работа.

Порядок выбора и утверждения тем ВКР осуществляется в соответствии с локальными нормативными актами университета.

4.2 Требования к объему, структуре, содержанию и оформлению ВКР

4.2.1 Требования к структуре ВКР

ВКР бакалавра по направлению подготовки 15.05.05 состоит расчётно-пояснительной записки и графической части, содержащей не менее 5 листов формата А1.

Расчётно-пояснительная записка ВКР включает следующие структурные элементы:

- Титульный лист (Титульный лист оформляется на русском и иностранном языках отдельно каждый);
- Задание на выполнение ВКР (В задании указываются исходные данные, основные этапы выполнения работы, перечень обязательных материалов, представляемых на защиту ВКР);
- Календарный план выполнения ВКР;
- Аннотация (Аннотация – краткое содержание ВКР выполняется на русском и иностранном языках, отдельно каждый);
- Содержание;
- Введение;
- Технический раздел;
- Специальный раздел;
- Расчётный раздел;
- Заключение (на русском и иностранном языках);
- Список использованных источников и литературы;
- Приложения (при наличии)

4.2.2 Требования к содержанию ВКР

Содержание ВКР определяется темой, характером самой работы и раскрывается в ее основном тексте. ВКР обучающегося должна характеризоваться:

- четкой целевой направленностью;
- логической последовательностью материала;
- краткостью и точностью формулировок;
- конкретностью изложения результатов работы;
- доказательностью выводов и обоснованностью рекомендаций;
- грамотным изложением и оформлением.

В расчётно-пояснительной записке излагается содержание ВКР, которое иллюстрируется необходимыми расчётами, рисунками, графиками и таблицами. Изложенный материал должен четко отражать творческую часть, характеризующую самостоятельную работу студента.

Принимаемые решения при выполнении работ по разделам должны кратко, но убедительно обосновываться. Не рекомендуется обосновывать общеизвестные и очевидные положения, а также повторять однотипные расчеты.

Отдельные вопросы ВКР излагаются в расчётно-пояснительной записке в порядке логической последовательности и связываются по содержанию единством общего плана работы.

Список использованных источников и литературы включает в себя все цитируемые источники, а также все источники, которые изучил автор при написании ВКР. Рекомендуется использовать не менее трети источников за последние 5 лет издания. Рекомендуемое количество литературы на иностранном языке не менее 2. Сведения об использованных источниках могут располагаться в порядке появления ссылок на источники в тексте ВКР, либо могут быть оформлены по алфавиту по фамилии автора

4.2.3 Требования к объему и оформлению ВКР

ВКР состоит из пояснительной записки с рекомендуемым объемом не менее 50 страниц машинописного текста и графической части, включающей не менее 5 листов формата А1, которые после защиты вставляются в общую папку.

Текст пояснительной записки выполняют в соответствии с требованиями:

- шрифт текста - Times New Roman,
- размер шрифта - 14 пт.,
- межстрочный интервал – 1,2 (множитель).

Расчётно-пояснительная записка (далее записка) выполняются на белой бумаге стандартного формата А4 (210 x 297) с рамкой.

Требования к оформлению ВКР содержатся в методических указаниях по оформлению ВКР по направлению подготовки 15.03.01 Машиностроение (профиль Машины и оборудование нефтяных и газовых промыслов).

4.2.4 Требования к объему оригинальности текста

ВКР в обязательном порядке проходит проверку на объем заимствования с использованием системы «Антиплагиат КНИТУ-КАИ». Проверку проводит работник выпускающей кафедры, ответственный за проверку. Выпускник заполняет письменное Согласие на проверку ВКР на объем заимствования, на размещение метаданных в ЭБС КНИТУ-КАИ и

текста ВКР в закрытом доступе. Не позднее, чем за 14 календарных дней до дня защиты обучающийся предоставляет ответственному окончательный вариант электронной версии ВКР для проверки на объем заимствования (возможные форматы «doc», «pdf»).

Пороговые значения объема заимствований в ВКР, установленные в КНИТУ-КАИ для бакалаврской работы, составляют 55% оригинальности текста, допустимый предел заимствования соответственно 45%.

5 Оценочные материалы и методические рекомендации по проведению ГИА

5.1 Порядок формирования результирующей оценки за ГИА

Оценивание компетенций на этапах ГИА (подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы) проводится по следующим показателям:

Таблица 5.1

Показатели оценивания компетенций

Показатели оценивания компетенций	Категория компетенций	Перечень компетенций
Информационная и коммуникативная культура	Информационная культура, коммуникации, системное и критическое мышление, командная работа и лидерство	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; УК-7; УК-8; УК-9; УК-10; УК-11; ОПК-6
Освоение выпускником материала, предусмотренного рабочими программами дисциплин и практик ОП, наличие системного и критического мышления	Фундаментальная подготовка	ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ОПК-8; ОПК-9; ОПК-10; ОПК-11; ОПК-12; ОПК-13; ОПК-14
Знания и умения, позволяющие решать типовые и нестандартные задачи профессиональной деятельности, а также способности презентовать освоенные трудовые действия.	Теоретическая профессиональная подготовка	ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ОПК-8; ОПК-9; ОПК-10; ОПК-11; ОПК-12; ОПК-13; ОПК-14 ПК-1; ПК-2
Готовность к осуществлению основных видов профессиональной деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой	Профессиональная подготовка	ПК-1; ПК-2

Таблица 5.2

Критерии оценивания компетенций на этапах ГИА/ИА

Этап ГИА	Проверяемые компетенции	Категория проверяемой компетенции	Критерии оценивания	Показатель сформированности компетенций	Оценка сформированности, выраженная в баллах
Подготовка к выполнению, выполнение ВКР	УК-1	Системное и критическое мышление	Актуальность темы исследования и ее научно-практическая значимость	тема актуальна, и ее значимость раскрыта в полном объеме; в работе проведен глубокий анализ теоретических воззрений по теме исследования и квалифицированно обосновывается необходимость ее изучения для теории и практики	5
				тема актуальна, и её значимость раскрыта; в работе проведен анализ теоретических воззрений по теме исследования и обосновывается необходимость ее изучения для теории и практики, но есть замечания к уровню и глубине анализа и приводимым обоснованиям	4
				тема актуальна, но её значимость раскрыта неполно; в работе проведен анализ теоретических воззрений по теме исследования и обосновывается необходимость ее изучения для теории и практики, но анализ носит поверхностный характер, обоснование научно-практической новизны не аргументировано	3
				тема актуальна, но её значимость не раскрыта; в работе не проведен анализ теоретических воззрений по теме исследования и не обосновывается необходимость ее изучения для теории и практики	2
Подготовка к выполнению, выполнение ВКР	УК-1, УК-2, УК-4	Разработка и реализация проектов	Постановка цели и задач выпускной квалификационной работы и их достижение	цель и задачи исследования/проекта сформулированы четко, с обоснованием в полном объеме; поставленная цель и задачи исследования/проекта достигнуты квалифицированно и в полном объеме, логически взаимосвязаны	5
				цель и задачи исследования сформулированы четко, с обоснованием, но не в полном объеме; поставленная цель и задачи исследования достигнуты квалифицированно и в достаточно полном объеме	4
				цель и задачи исследования сформулированы, но без обоснования и аргументации; поставленная цель и задачи исследования достигнуты частично, есть замечания к глубине теоретического анализа и решению практических	3

Подготовка к выполнению, выполнение ВКР			Структурированность работы, внутренняя логика текста и его аргументированность	задач по теме исследования	
				цель и задачи исследования не сформулированы или сформулированы неточно; поставленная цель и задачи исследования не достигнуты	2
				структура работы в полном объеме отражает цель и задачи исследуемой темы, разделы работы взаимосвязаны и логически верно отражают переход анализа от общего к частному, положения анализа	5
				структура работы в полном объеме отражает цель и задачи исследуемой темы, разделы работы взаимосвязаны и логически верно отражают переход анализа от общего к частному, не все положения анализа аргументированы	4
				структура работы в основном отражает цель и задачи исследуемой темы, разделы работы взаимосвязаны, но логика перехода анализа от общего к частному и положения анализа не аргументированы в полном объеме	3
Подготовка к выполнению, выполнение ВКР	УК-3	Командная работа и лидерство	Коммуникативная культура выпускника	Недискриминационное и конструктивное взаимодействие с коллективом (учебной группы/кафедры/проектной командой), научным руководителем с учетом их социокультурных особенностей в процессе выполнения выпускной квалификационной работы в целях успешного выполнения профессиональных задач и усиления социальной интеграции с использованием коммуникативно приемлемого стиля делового общения, вербальных и невербальных средств взаимодействия с партнерами.	0-5
	УК-4	Коммуникация			
	УК-5	Межкультурное взаимодействие			
Подготовка к выполнению, выполнение ВКР	УК-6 УК-7	Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	Эффективное планирование собственного времени и саморазвитие	Выполнение перечня разделов ВКР согласно календарному плану и в указанные в плане сроки (с опережением/отставанием графика). Четкое следование контрольным срокам исполнения основных этапов подготовки и защиты ВКР. Поддержание должного уровня физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности и соблюдение норм здорового образа жизни.	0-5
Подготовка к	ОПК-2;	Информация	Объем и уровень	Адекватность и достаточность используемых источников информации	5

выполнению, выполнение ВКР	ОПК-6; УК-1; УК-2	ионная культура	анализа научной литературы по исследуемой проблеме	(полнота и новизна использованной научной литературы, применение справочных изданий, монографий, публикаций и т.п.) Исследование базируется на обширной базе источников, автор работы продемонстрировал высокий уровень самостоятельного глубокого анализа источников, умения использовать методы сбора эмпирической информации, ее обработки и анализа	
				исследование базируется на обширной базе источников, автор работы продемонстрировал достаточные навыки самостоятельного анализа источников и использования методов сбора эмпирической информации, ее обработки и анализа	4
				в работе используется информация из ограниченного круга источников; автор работы продемонстрировал достаточные навыки анализа источников, сбора эмпирической информации и ее обработки	3
				работа носит реферативный характер, отсутствует практическая составляющая работы; большая часть материалов, используемых в ВКР, являются плагиатом	2
Подготовка к выполнению, выполнение ВКР	ОПК-1- ОПК-14	Фундамент альная подготовка	Уровень понимания и осмысления теоретических вопросов и обобщения собранного материала	Представление системного анализа всех сторон исследуемой проблемы, используя знания и умения, полученные из различных дисциплин. Демонстрация высокого уровня понимания и осмысления теоретических вопросов и обобщения собранного материала по теме ВКР	5
				обучающийся демонстрирует достаточный уровень понимания и осмысления теоретических вопросов и обобщения собранного материала по теме ВКР	4
				обучающийся демонстрирует низкий уровень понимания и осмысления теоретических вопросов и обобщения собранного материала по теме ВКР	3
				обучающийся демонстрирует недостаточный уровень понимания и осмысления теоретических вопросов и обобщения собранного материала по теме ВКР	2
Подготовка к выполнению, выполнение ВКР	ОПК-1 – ОПК-14; ПК-1; ПК-2	Теоретическая профессиональная	Уровень усвоения обучающимся теоретических знаний и умения,	Наличие в ВКР результатов, которые в совокупности решают конкретную научную и(или) профессиональную и (или) исследовательскую/прикладную задачу, или научно обоснованных разработок, использование которых обеспечивает решение прикладных задач	5
				ВКР содержит результаты, которые в совокупности решают конкретную	4

		подготовка	позволяющие решать типовые задачи профессионально й деятельности	научную и(или) профессиональную и (или) педагогическую задачу, или научно обоснованные разработки, использование которых не в полном объёме обеспечивает решение прикладных задач	
				ВКР содержит результаты, которые частично решают конкретную научную и (или) профессиональную и (или) педагогическую задачу, или научно обоснованные разработки, использование которых не в полном объёме обеспечивает решение прикладных задач	3
				ВКР не содержит результатов, направленных на решение конкретной научной и (или) профессиональной и (или) педагогической задачи, и научно обоснованных разработок, использование которых обеспечит решение прикладных задач	2
Подготовка к выполнению, выполнение ВКР	ОПК-1 – ОПК-14		Теоретическая и практическая значимость работы	В работе обоснована ее теоретическая и практическая и значимость; цель, поставленная в работе, достигнута полностью, о чём свидетельствуют последовательность и глубина изложения материала, сформулированные задачи решены; работа имеет несомненную практическую значимость.	5
				в работе раскрыта теоретическая и практическая значимость; цель, поставленная в работе, достигнута полностью, есть замечания к последовательности и глубине изложения материала, сформулированные задачи решены; работа имеет определённую практическую значимость	4
				в работе не полностью раскрыта теоретическая и практическая значимость; цель, поставленная в работе, достигнута не полностью, так как не решены некоторые сформулированные задачи, есть замечания к последовательности и глубине изложения материала; работа имеет определённую практическую значимость	3
				в работе сделана попытка описать теоретическую и практическую значимость; цель, поставленная в работе, достигнута не полностью, т.к. не решено большинство сформулированных задач; есть существенные замечания к последовательности и глубине изложения материала; работа не имеет практической значимости	2
Подготовка к выполнению, выполнение ВКР	ПК-1, ПК-2	Практическ ая профессио нальная подготовка	Соответствие содержания работы сделанным в ней выводам	Положения, выносимые на защиту, сформулированы чётко и грамотно; выводы сделаны грамотно, отражают сущность проделанной работы и позволяют судить о достоверности разработки	5
				положения, выносимые на защиту, сформулированы грамотно; выводы позволяют судить о достоверности разработки, но не в полном объёме отражают сущность проделанной работы	4
				нет чёткости в формулировке положений, выносимых на защиту; выводы не в полном объёме отражают сущность проделанной работы и не позволяют судить	3

Подготовка к выполнению, выполнение ВКР				о достоверности разработки	
				положения, выносимые на защиту, сформулированы неграмотно; выводы сделаны неграмотно, не отражают сущность проделанной работы и не позволяют судить о достоверности разработки	2
			Уровень использования эмпирических методов исследования* (Критерий вводится, если ВКР предполагает наличие эксперимента, если носит чисто теоретический характер, критерий не прописывается)	автор работы продемонстрировал высокий уровень умений использовать методы сбора эмпирической информации, ее обработки и анализа, делать выводы и заключения по результатам экспериментальной работы	5
				автор работы продемонстрировал достаточный уровень умений использовать методы сбора эмпирической информации, ее обработки и анализа, делать выводы и заключения по результатам экспериментальной работы	4
				в работе использовались методы сбора эмпирической информации, сделана попытка ее обработки и анализа; отсутствует обобщение эмпирических данных, выводы и заключения по результатам экспериментальной работы	3
				отсутствует практическая составляющая работы	2
Защита ВКР	УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, УК-6, УК-7, УК-8, УК-9, УК-10, УК-11	Информационная и коммуникативная культура, Теоретическая и профессиональная подготовка	Качество устного доклада (публичного выступления): логичность, точность формулировок, обоснованность выводов	Выступление на защите структурировано, раскрыты причины выбора и актуальность темы, цель и задачи работы, предмет, объект и хронологические рамки исследования/работы, логика выведения каждого наиболее значимого вывода, аргументированы предложенные решения; в заключительной части доклада показаны перспективы и задачи дальнейшего исследования данной темы, освещены вопросы дальнейшего применения и внедрения результатов исследования в практику; выпускник свободно владеет материалом работы и не испытывает трудностей в их представлении, практически не пользуется текстом доклада; речь докладчика логически выстроена, грамотна и убедительна.	0-10
Защита ВКР	УК-1, УК-4, УК-6, ОПК-2; ОПК-6		Презентационные навыки: структура и последовательность изложения материала; соблюдение временных	Качественное выполнение текстового, графического и демонстрационного материалов работы (объем, структура соответствуют требованиям). Доклад построен логически верно, соблюдены временные рамки; презентация составлена грамотно и способствует лучшему восприятию и пониманию сущности работы; докладчик умело использует в презентации научную и соответствующую специальности терминологию.	0-10

			требований; использование презентационног о оборудования и/или раздаточного материала;		
	ОПК-1 - ОПК-14; ПК-1, ПК-2		Качество ответов на вопросы членов ГЭК и замечания рецензента: логичность, глубина, правильность и полнота ответов, контакт с аудиторией, язык изложения	Докладчик отвечает на вопросы и замечания точно и корректно; ответы на вопросы членов экзаменационной комиссии логичны, исчерпывающие, раскрывают сущность вопроса, подкрепляются данными из источников и/или нормативно-правовых актов, выводами и расчетами из ВКР, показывают самостоятельность и глубину изучения проблемы студентом. Докладчик демонстрирует общую эрудированность, высокий уровень использования теоретических знаний для решения профессиональных задач, свободно владеет профессиональной терминологией.	0-10
Выполнение и защита ВКР	УК-1-11, ОПК-1- 14, ПК- 1-2		Оценка руководителя ВКР	замечания отсутствуют	5
				имеются незначительные замечания	4
				имеются существенные замечания	3
				замечания носят принципиальный и весьма значительный характер	2
			Итоговая оценка		100

Формирование итоговой оценки по результатам ГИА по программе бакалавриата по направлению подготовки 15.03.01 Машиностроение происходит путем суммирования баллов за оценивание уровня освоения компетенций, которыми должны овладеть обучающиеся.

Связь между итоговой оценкой и уровнем освоения компетенций (шкала оценивания) представлена в таблице 5.3.

Таблица 5.3

Описание шкалы оценивания

Выражение в баллах	Словесное выражение
от 86 до 100	Отлично
от 71 до 85	Хорошо
от 51 до 70	Удовлетворительно
до 50	Неудовлетворительно

Председатель и члены ГЭК в ходе государственной итоговой аттестации оценивают сформированность компетенций выпускника и результаты освоения образовательной программы, на основании таблицы 5.2 определяют оценку (суммарное значение всех оценок) в баллах и ее словесное выражение (Приложение 1).

На основании результатов оценивания степени сформированности компетенций выпускников председателем и членами государственной экзаменационной комиссии (ГЭК) в ходе государственной итоговой аттестации (защиты выпускной квалификационной работы) составляется сводный оценочный лист (Приложение 2) и определяется итоговая оценка, а также заполняется оценочный лист овладения обучающимися компетенций (сформированности компетенций) (Приложение 3) по результатам освоения программы бакалавриата по направлению подготовки 15.03.01 Машиностроение.

5.2. Содержание оценочных материалов ГИА/ИА

5.2.1 Примерная тематика выпускных квалификационных работ

Примеры возможных вариантов трактовки тематики выпускных квалификационных работ бакалавра следующие:

- Штанговая скважинная насосная установка с оптимизированной конструкцией плунжера насоса
- Верхний привод типа СКДЗ-3,5-3500 с оптимизацией опорного узла балансира
- Модернизация транспортной базы промыслового подъемника Азинмаш-43
- Усовершенствование клапанного узла установки погружного электроцентробежного насоса
- Насосный агрегат типа ЭЦНМН5-50-1800 с повышенной надежностью для добычи абразивной жидкости
- Внедрение опрессовочного стенда для проведения ремонта штанговых насосных установок
- Усовершенствование оснастки стенда для разделки кабеля УЭЦН

5.2.2 Перечень типовых вопросов, задаваемых на защите ВКР:

1. Пояснить цель усовершенствования (модернизации), его необходимость.
2. Объясните понятие «насос центробежный». На что влияет центробежная сила? Из чего состоит секция?
3. Новый тип задвижки (другой элемент) на какое давление рассчитано?
4. Что такое дросселирование, для чего нужно?
5. Дать характеристику используемой арматуры?
6. Пояснить «роторное бурение». Почему оно всё в меньшей мере применяется в отрасли?
7. Преимущества косозубого зацепления.
8. Шевронное зацепление, для чего устанавливается?
9. Назовите тип насоса.
10. Из какого материала изготовлен узел (конструкция). Характеристика материала, твердость.
11. Расшифруйте маркировку материала.
12. В результате чего возникает гидроудар?
13. Во сколько раз увеличивается подача после усовершенствования (модернизации)?
14. Какие элементы установки (конструкции) чаще всего выходят из строя?
15. Существует ли патент на предлагаемый усовершенствованный (модернизированный) вариант узла (конструкции)?
16. Что произойдет, если насос будет работать вхолостую?
17. Для чего необходимо поддерживать уровень жидкости?.
18. Конструкция статера.
19. Какие используются клапаны?
20. Покажите кривошипный механизм. Для чего он нужен?

21. Где применяется ремень. Максимальное количество ремней?
22. Какие применяете уплотнения?
23. Что изнашивается у торцевых уплотнителей?
24. Из чего состоит стреловое оборудование?
25. Максимальная грузоподъемность используемого крана?
26. Какая создается нагрузка?
27. Для чего применяется гидроциклон? Куда поступает жидкость?
28. Что происходит с жидкостью, которая поступает в гидроциклон?

Куда уходят примеси:

29. Назовите критерии вязкости.
30. Этапы сборки.
31. Какая мощность двигателя УЦНС?
32. Назовите давление в насосе.
33. Как установить шнек на вал?
34. Что такое супер кавитация?
35. Где расположен подшипник? Принцип действия подшипника.
36. Как работает диск разгрузки
37. Как контролируется возможность утечки?
38. Что включает в себя наземная часть задвижки?
39. Расчётное давление?
40. Какие выпускают плунжеры по длине?
41. Что происходит с сальником при неработающей качалке?
42. Где применяется плунжер?
43. Как регулируется длина хода?
44. В каких случаях устанавливают редуктор на тумбу?
45. Поясните термин «цилиндр дифференциальный».
46. Какой клапан: всасывающий или нагнетающий?
47. Манифольд и автоцистерна, применяемые при ГРП - их назначение, конструкция основных узлов.
48. Классификация работ, проводимых при подземном ремонте скважин.
49. Подъёмники и агрегаты, применяемые для подземного ремонта скважин.
50. Кинематика подъёмных агрегатов. Разновидность передач, типы привода навесного оборудования, количество скоростей.
51. Состав, назначение, классификация оборудования, применяемого для СПО.
52. Эксплуатационные вышки и мачты (стационарные, передвижные, совмещенные с подъёмником) – основные параметры, конструкции и материал изготовления.
53. Назначение талевой системы. Применяемые схемы оснастки.
54. Кронbloки – разновидности, конструкция, основные параметры.
55. Талевые блоки - разновидности, конструкция, основные параметры.
56. Крюки - разновидности, конструкция, основные параметры.

57. Принципиальные схемы и конструкции трубных элеваторов и штропов. Принцип действия клинового захвата – спайдера.
58. Конструкция штангового элеватора и штанговых ручных ключей.
59. Трубные элеваторы – назначение, схемы, принцип действия, основные параметры.
60. Принцип действия, разновидности и конструкции ручных трубных ключей.
61. Автоматический штанговый ключ – назначение и конструкция.
62. Автоматический ключ для свинчивания – развинчивания труб – назначение и конструкция.
63. Классификация основного ловильного инструмента, применяемого при ловильных работах.
64. Инструмент, применяемый при ловильных работах (печати, труболовки, метчики, колокола, фрезеры) его назначение, основные параметры и конструкции.
65. Назначение промывки скважин. Виды забойных пробок. Способы предупреждения образования песчаных пробок.
66. Схема обвязки устья скважины при прямой промывке – назначение, применяемое оборудование.
67. Схема обвязки устья скважины при обратной промывке – назначение, применяемое оборудование.
68. Комбинированная промывка, назначение применяемого оборудования.
69. Сепараторы – назначение, разновидности, принципиальная схема, конструкция.
70. Самоотечная система сбора и подготовки пластовой жидкости.
71. Высокотемпературная система сбора и подготовки пластовой жидкости.
72. Специализированное оборудование для проведения работ методом канатно-кабельной технологии.
73. Оборудование для свабирования скважин. Устьевое и внутрискважинное оборудование – назначение, разновидности, принцип действия.
74. Пакеры – назначение, область применения, разновидности, классификация.
75. Состав оборудования и принцип работы гидравлического пакера
76. Состав оборудования и принцип работы гидромеханического пакера
77. Состав оборудования и принцип работы механического пакера
78. Почему происходит сокращение нагрузочной способности подшипников и увеличения потерь на трение?
79. В тихоходных или быстроходных машинах делают диаметральный зазор между шейкой вала и вкладышем меньшим и почему?
80. При каких скоростях шеек условия для образования масляного клина более благоприятны?

81. Что необходимо учитывать при определении необходимой величины зазоров?
82. Как измеряют зазоры в шарико- и роликоподшипниках?
83. Что необходимо учитывать при установлении величины осевых зазоров в многомашинных агрегатах
84. Дайте характеристику процесса изнашивания
85. Назовите основные виды и категории процесса изнашивания.
86. От каких параметров зависит скорость изнашивания деталей?
87. Назовите основные способы определения износа деталей, их преимущества и недостатки.
88. Что влияет на сроки работы масла?
89. Почему необходимо менять масла через определенное время работы?
90. На что влияют моюще-диспергирующие свойства масла?
91. На каком физическом явлении основан метод оценки срока смены масла по методу масляного пятна?
92. Как проверяют несоосность резьбы муфт ?
93. Как производят измерение шага наружной и внутренней резьбы?
94. Как контролируют конусность по внутреннему диаметру резьбы муфты?
95. Какие дефекты контролируются при визуальном осмотре внешней поверхности резьбы?
96. Как осуществляют контроль шага резьбы?
97. В чем заключается метод контроля проникающими веществами
98. Разновидности методов контроля проникающими веществами.
99. Как осуществляют люминесцентную дефектоскопию?
100. Для какого оборудования используют люминесцентную дефектоскопию?
101. Чувствительность метод контроля проникающими веществами.
102. В чем заключается ультразвуковой метод?
103. Разновидности ультразвуковых методов.
104. Как осуществляют ультразвуковую дефектоскопию?
105. Чувствительность ультразвукового метода дефектоскопии.
106. Схема проведения ультразвукового метода.
107. Перечислите по порядку места, способы мойки и кто производит мойку бурового и нефтепромыслового оборудования.
108. С какой целью производится многократная мойка оборудования, узлов и деталей?
109. Какие виды загрязнений являются наиболее трудоемкими?
110. Какие технические жидкости наиболее опасны для организма человека?
111. Какие меры предосторожности необходимо использовать при обращении с вредными для организма человека растворами?
112. Перечислите инструмент и оборудование, необходимые для мойки бурового и нефтепромыслового оборудования.

6 Обеспечение ГИА

6.1 Учебно-методическое и информационное обеспечение ГИА

6.1.1 Основная литература

1 Крец В.Г., Рудаченко А.В., Шмурыгин В.А. Машины и оборудование газонефтепроводов. [Электронный ресурс]: учебное пособие.- СПб: Лань, 2018. - 376 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/reader/book/104949/#1>

2 Савельева Н.Н., Соколова И.Ю., Беляев О.В. Нефтегазопромысловое оборудование: учебно-методическое пособие, [Электронный ресурс]:Изд-во Тюменский индустриальный университет, 2018. 100с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/138260?category=10757>

3 Семакина О.К. Монтаж, эксплуатация и ремонт оборудования отрасли: учебное пособие. [Электронный ресурс]: Изд-во Томского политехнического университета, 2018. 184с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/113209?category=10757>

6.1.2 Дополнительная литература

1. Агинеи Р.В., Никулин С.А., Александров Ю.В. и др. Защита нефтегазопроводов от коррозии. Защитные покрытия. [Электронный ресурс]: Изд-во Инфра-Инженерия, 2019. 472с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/192605?category=10757>

2. Баяндин В.В. Основные объекты и оборудование газонефтепроводов: учебное пособие. [Электронный ресурс]: Изд-во ИНИТУ, 2019.144с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/217295?category=10757>

3. Жирнов Б.С., Махмутов Р.А., Ефимович Д.О. Нефтегазовое технологическое оборудование. [Электронный ресурс]: Справочник ремонтника: Изд-во Инфра-Инженерия, 2021. 356с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/192565?category=10757>

4. Ладенко А.А. Оборудование для бурения скважин. [Электронный ресурс]:. Изд-во Инфра-Инженерия, 2019. 180с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/124623?category=10757>

5. Ладенко А.А. Технологии ремонта и эксплуатации нефтепромыслового оборудования. [Электронный ресурс]: Изд-во Инфра-Инженерия, 2019. 180с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/124625?category=10757>

6. Khvorova I/A/ Construction materials engineering. [Электронный ресурс]: Томск: Изд-во Томский политехнический институт, 2015. 90с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/106178>

7. Skvortsov V/F/ Fundamentals of mechanical engineering. [Электронный ресурс]: Томск: Изд-во Томский политехнический институт, 2014. 224с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/62931>

6.1.3 Методические материалы

1. Думлер Е.Б., Шамсутдинов Р.А., Лощакова Э.У., Вахитова Р.И. ВКР: Подготовка. Оформление. Защита. Учебно-методическое пособие. [Электронный ресурс] – Режим доступа: внутренняя сеть

6.1.4 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», профессиональных баз данных, информационно-справочных систем, используемых при осуществлении ГИА

- 1 Электронно-библиотечная система учебной и научной литературы «Лань». URL: <https://e.lanbook.com/>
- 2 Электронно-библиотечная система учебной и научной литературы «Znaniy.com». URL: <https://znaniy.com/>
- 3 Электронно-библиотечная система учебной и научной литературы «Юрайт». URL: <https://urait.ru>
- 4 Научно-техническая библиотека КНИТУ-КАИ им. Н.Г. Четаева. URL: <http://elibs.kai.ru/>

7 Материально-техническое обеспечение проведения ГИА и требуемое программное обеспечение

Описание материально-технической базы, необходимой для проведения ГИА приведено соответственно в таблицах 7.1 и 7.2.

Таблица 7.1

Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Наименование этапа ГИА	Наименование учебной аудитории, специализированной лаборатории	Перечень необходимого оборудования и технических средств обучения
Выполнение, подготовка к процедуре защиты	Помещение для самостоятельной работы, библиотека ЛФ КНИТУ-КАИ, читальный зал	Компьютерная техника с возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду КНИТУ-КАИ
Процедура защиты ВКР	Аудитория для лекционных занятий К206	Мебель, технические средства обучения, служащие для

		представления учебной информации (наборы демонстрационного оборудования (проектор, экран, компьютер/ноутбук), учебно-наглядные пособия, тематические иллюстрации).
--	--	--

Таблица 7.2

Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства, используемое на этапах ГИА

№ п/п	Наименование программного обеспечения	Производитель	Способ распространения (лицензионное или свободно распространяемое)
1.	Microsoft Windows 7 Professional Russian	Microsoft, США	Лицензионное
2.	Microsoft Office Professional Plus 2010 Russian	Microsoft, США	Лицензионное
3.	Антивирусная программа Kaspersky Endpoint Security 8 for Windows	Лаборатория Касперского, Россия	Лицензионное
4.	Техэксперт	Кодекс, Россия	Лицензионное
5.	Интегрированная CAD/CAM/CAPP система сквозного проектирования ADEM 8.1	ADEM, Россия	Лицензионное
6.	Справочник конструктора ASKON	Акон, Россия	Лицензионное
7.	Автоматизированная система проектирования Компас-3D	Акон, Россия	Лицензионное

8. Особенности проведения ГИА для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Проведение ГИА для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

Проведение процедуры защиты ВКР для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов организуется как совместно с другими обучающимися, так и отдельно.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств, например:

- в печатной форме;
- в печатной форме с увеличенным шрифтом;
- в форме электронного документа;
- методом чтения ассистентом задания вслух;
- предоставление задания с использованием сурдоперевода.

Лицам с ограниченными возможностями здоровья и инвалидам увеличивается время на подготовку ответов на вопросы ГЭК.

На защите ВКР обучающимися **с нарушениями слуха** предусмотрено использование звукоусиливающей аппаратуры, мультимедийных средств и других технических средств приема/передачи учебной информации в доступных формах, мобильной системы преподавания для обучающихся с инвалидностью, портативной индукционной системы. Учебная аудитория, в которой занимаются обучающиеся с нарушением слуха, оборудована компьютерной техникой, аудиотехникой, видеотехникой, электронной доской, мультимедийной системой.

Протокол оценки ГИА обучающихся групп (ы)_____

№ п/п	ФИО	Актуальность темы исследования и ее научно-практическая значимость	Постановка цели и задач выпускной квалификационной работы и их достижение	Структурированность работы, внутренняя логика текста и его аргументированность	Коммуникативная культура выпускника	Эффективное планирование собственного времени и поддержание безопасных условий жизнедеятельности	Объем и уровень анализа научной литературы по исследуемой проблеме	Уровень понимания и осмысления теоретических вопросов и обобщения собранного материала	Уровень усвоения обучающимся теоретических знаний и умения, позволяющие решать типовые задачи профессиональной деятельности	Теоретическая и практическая значимость работы	Соответствие содержания работы сделаным в ней выводам	Уровень использования эмпирических методов исследования	Качество устного доклада (публичного выступления): логичность, точность формулировок, обоснованность выводов	Презентационные навыки: структура и последовательность изложения материала; соблюдение временных требований; использование презентационного оборудования и/или раздаточного материала;	Качество ответов на вопросы членов ГЭК и замечания рецензента: логичность, глубина, правильность и полнота ответов, контакт с аудиторией, язык изложения	Оценка руководителя ВКР	Оценка рецензента (при наличии)	Итоговая оценка
1																		
2																		
3																		
4																		
5																		
6																		

Председатель/Член ГЭК _____(ФИО, подпись)

СВОДНЫЙ ОЦЕНОЧНЫЙ ЛИСТ
результатов освоения образовательной программы бакалавриата
по направлению подготовки 15.03.01 Машиностроение
в ходе государственной итоговой аттестации обучающегося

(Фамилия, Имя, Отчество (при наличии) обучающегося)

Состав комиссии		Оценка	Словесное выражение	Подпись
Председатель ГЭК	Фамилия И.О.			
Члены ГЭК	Фамилия И.О.			
	Фамилия И.О.			
	...			
Итоговая оценка				

Председатель ГЭК _____
(подпись) (И.О. Фамилия)

Секретарь ГЭК _____
(подпись) (И.О. Фамилия)

ОЦЕНОЧНЫЙ ЛИСТ

сформированности компетенций по результатам освоения образовательной программы бакалавриата по направлению подготовки 15.03.01
Машиностроение в ходе государственной итоговой аттестации обучающегося

(Фамилия, Имя, Отчество (при наличии) обучающегося)

№ п/п	Планируемые результаты освоения образовательной программы		Оценка уровня сформированности и (Да/нет)
	Код	Формируемая компетенция	
1.	УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	
2.	УК-2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	
3.	УК-3	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	
4.	УК-4	Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	
5.	УК-5	Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах.	
6.	УК-6	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	
7.	УК-7	Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	
8.	УК-8	Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	
9.	УК-9	Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах	
10.	УК-10	Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности.	

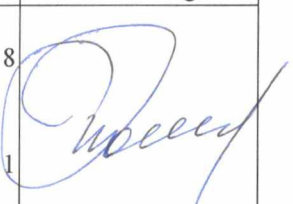
11.	УК-11	Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению	
12.	ОПК-1	Способен применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности	
13.	ОПК-2	Способен применять основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации при решении задач профессиональной деятельности	
14.	ОПК-3	Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических и социальных ограничений на всех этапах жизненного уровня	
15.	ОПК-4	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	
16.	ОПК-5	Способен работать с нормативно-технической документацией, связанной с профессиональной деятельностью, с учетом стандартов, норм и правил	
17.	ОПК-6	Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий	
18.	ОПК-7	Способен применять современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении	
19.	ОПК-8	Способен проводить анализ затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений в машиностроении	
20.	ОПК-9	Способен внедрять и осваивать новое технологическое оборудование	
21.	ОПК-10	Способен контролировать и обеспечивать производственную и экологическую безопасность на рабочих местах	
22.	ОПК-11	Способен 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	
23.	ОПК-12	Способен обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления, уметь контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий машиностроения	
24.	ОПК-13	Способен применять стандартные методы расчета при проектировании деталей и узлов изделий машиностроения	
25.	ОПК-14	Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения	
26.	ПК-1	Способен проверять техническое состояние оборудования, организовывать технологический осмотр, обслуживание и текущий ремонт оборудования	
27.	ПК-2	Способен выбирать и внедрять технологическое оборудование, проводить расчёты и оптимальный выбор режимов эксплуатации оборудования с учётом условий эксплуатации	
Итоговая оценка		Выражение в баллах	
		Словесное выражение	

Председатель ГЭК _____
(подпись) (И.О. Фамилия)

Секретарь ГЭК _____
(подпись) (И.О. Фамилия)

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

Изменения, вносимые в программу ГИА

№ п/п	№ раздела внесения изменений	Дата внесения изменений	Содержание изменений	«Согласовано» зав. кафедрой, ответственной за ОП
1.	7	01.09.2023	В таблице 7.2 строку 3 «Антивирусная программа Kaspersky Endpoint Security 8 for Windows» заменить на «Антивирусная программа Kaspersky Endpoint Security 11 for Windows»	
2.	3	27.05.2023	В таблице 3.1 формулировку компетенции УК-11 «Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению» заменить на «Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности»	
3.	Прило жение 3	27.05.2023	В таблице формулировку компетенции УК-11 «Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению» заменить на «Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности»	