УТВЕРЖДАЮ

Директор ИШНПТ

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_А.Н. Яковлев

«\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2020 г.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

**ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**

**ПРИЕМ 2019 г.**

**ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Направление подготовки/ специальность | **15.03.01 Машиностроение** | |
| Образовательная программа (направленность (профиль)) | **Машиностроение** | |
| Специализация | **Оборудование и высокоэффективные технологии в автоматизированном машиностроительном производстве** | |
| Уровень образования | высшее образование - бакалавриат | |
|  |  | |
| Заведующий кафедрой - руководитель отделения на правах кафедры |  | В.А. Клименов |
| Руководитель ООП |  | Е.А. Ефременков |

2020г.

# 1. Паспорт выпускной квалификационной работы

Обобщенная структура защиты ВКР по направлению 15.03.01 «Машиностроение» (профиль «Машиностроение», специализация: «Оборудование и высокоэффективные технологии в автоматизированном машиностроительном производстве»):

| **Код компетенции** | **Наименование компетенции** | **Разделы и этапы ВКР** |
| --- | --- | --- |
| УК(У)-1 | Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач | Выполнение ВКР,  аналитический обзор |
| УК(У)-2 | Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений | Выполнение ВКР,  аналитический обзор, приложение к пояснительной записке |
| УК(У)-3 | Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде | Доклад на защите ВКР, ответы на вопросы при защите ВКР |
| УК(У)-4 | Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(-ых) языке(-ах) | Выполнение ВКР |
| УК(У)-5 | Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах | Ответы на вопросы при защите ВКР |
| УК(У)-6 | Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни | Выполнение ВКР |
| УК(У)-7 | Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности | Ответы на вопросы при защите ВКР |
| УК(У)-8 | Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций | Выполнение ВКР, ответы на вопросы при защите ВКР |
| УК(У)-9 | Способен проявлять предприимчивость в профессиональной деятельности, в т.ч. в рамках разработки коммерчески перспективного продукта на основе научно-технической идеи | Выполнение ВКР, ответы на вопросы при защите ВКР |
| ОПК(У)-1 | Умеет использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования | Выполнение ВКР, ответы на вопросы при защите ВКР |
| ОПК(У)-2 | осознает сущности и значения информации в развитии современного общества | Доклад на защите ВКР |
| ОПК(У)-3 | владеет основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации | Выполнение ВКР, ответы на вопросы при защите ВКР, доклад на защите ВКР |
| ОПК(У)-4 | способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности | Выполнение ВКР |
| ДОПК(У)-1 | способен разрабатывать и оформлять конструкторскую документацию в соответствии со стандартами и с учетом технических и эксплуатационных характеристик деталей и узлов изделий | Выполнение ВКР, приложение к пояснительной записке, ответы на вопросы при защите ВКР |
| ПК(У)-1 | способен обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления; умеет контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий | Выполнение ВКР, приложение к пояснительной записке |
| ПК(У)-2 | способен разрабатывать технологическую и производственную документацию с использованием современных инструментальных средств | Выполнение ВКР, приложение к пояснительной записке |
| ПК(У)-3 | способен обеспечивать техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования; умением осваивать вводимое оборудование | Выполнение ВКР, приложение к пояснительной записке |
| ПК(У)-4 | способен 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 | Выполнение ВКР, приложение к пояснительной записке, ответы на вопросы при защите ВКР |
| ПК(У)-5 | умеет проверять техническое состояние и остаточный ресурс технологического оборудования, организовывать профилактический осмотр и текущий ремонт оборудования | Выполнение ВКР, приложение к пояснительной записке, доклад на защите ВКР, ответы на вопросы при защите ВКР |
| ПК(У)-6 | умеет проводить мероприятия по профилактике производственного травматизма и профессиональных заболеваний, контролировать соблюдение экологической безопасности проводимых работ | Выполнение ВКР, ответы на вопросы при защите ВКР |
| ПК(У)-7 | умеет выбирать основные и вспомогательные материалы и способы реализации основных технологических процессов и применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении изделий машиностроения | Выполнение ВКР, приложение к пояснительной записке, доклад на защите ВКР, ответы на вопросы при защите ВКР |
| ПК(У)-8 | умеет применять методы стандартных испытаний по определению физико- механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий | Выполнение ВКР, приложение к пояснительной записке, доклад на защите ВКР, ответы на вопросы при защите ВКР |
| ПК(У)-9 | способен к метрологическому обеспечению технологических процессов, к использованию типовых методов контроля качества выпускаемой продукции | Выполнение ВКР, приложение к пояснительной записке, доклад на защите ВКР, ответы на вопросы при защите ВКР |
| ПК(У)-10 | умеет учитывать технические и эксплуатационные параметры деталей и узлов изделий машиностроения при их проектировании | Выполнение ВКР, приложение к пояснительной записке, доклад на защите ВКР, ответы на вопросы при защите ВКР |
| ПК(У)-11 | умеет использовать стандартные средства автоматизации при проектировании деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями | Выполнение ВКР, приложение к пояснительной записке, доклад на защите ВКР, ответы на вопросы при защите ВКР |
| ПК(У)-12 | способен оформлять законченные конструкторские документы в соответствии со стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам | Выполнение ВКР, приложение к пояснительной записке, доклад на защите ВКР, ответы на вопросы при защите ВКР |
| ПК(У)-16 | способен к систематическому изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки | Выполнение ВКР,  аналитический обзор |
| ПК(У)-17 | умеет 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 | Выполнение ВКР, приложение к пояснительной записке |

# 3. Структура выпускной квалификационной работы

ВКР имеет следующую структуру:

* Титульный лист,
* Запланированные результаты обучения по программе,
* Задание на выполнение ВКР,
* Реферат,
* Определения, обозначения, сокращения, нормативные ссылки,
* Оглавление,
* Введение,
* Обзор литературы,
* Объект и методы исследования,
* Расчеты и аналитика (аналитический обзор, теоретический анализ, инженерные расчеты, разработка конструкции, технологическое, организационное, эргономическое проектирование и др.),
* Результаты проведенного исследования (разработки),
* Раздел «Финансовый менеджмент, ресурсоэффективность и ресурсосбережение»,
* Раздел «Социальная ответственность»,
* Заключение (выводы),
* Список публикаций студента,
* Список использованных источников,
* Приложения.

# 3. Методика оценки выпускной квалификационной работы

3.1. ВКР оценивается на заседании ГЭК. Члены ГЭК оценивают содержание работы и ее защиту, включающую доклад и ответы на вопросы, по критериям, приведенным в разделе 4.

3.2. Согласованная итоговая оценка выставляется на основании оценок членов ГЭК с учетом оценки руководителя ВКР. Итоговая оценка по результатам защиты ВКР выставляется в традиционной форме (в соответствии с действующим Положением о балльно-рейтинговой системе оценивания ТПУ).

# 4. Критерии оценки выпускной квалификационной работы

На основании приведенных критериев при оценке ВКР делается вывод о сформированности соответствующих компетенций:

|  |  |
| --- | --- |
| **Критерии оценки ВКР** | **Соответствие традиционной оценке** |
| * Структура и оформление ВКР соответствует предъявляемым требованиям, не имеет существенных недостатков, * Содержание дипломной (бакалаврской) работы строго соответствует выбранной теме. * Конструкторская и технологическая документация, разработанная в рамках ВКР, строго соответствуют требованиям ЕСКД и ЕСТД. * В дипломной (бакалаврской) работе четко обоснован выбор необходимого режущего и мерительного инструмента, грамотно подобраны технологические приспособления. * Материал в дипломной (бакалаврской) работе изложен грамотно, ясно и доступно. * Ответы на вопросы комиссии сформулированы с достаточной аргументацией и свидетельствуют о полном владении базовыми знаниями в области конструирования и разработки технологии машиностроительных изделий | «Отлично» |
| * Структура и оформление ВКР соответствует предъявляемым требованиям, не имеет существенных недостатков. * Конструкторская и технологическая документация, разработанная в рамках ВКР, соответствуют требованиям ЕСКД и ЕСТД с незначительными отклонениями от стандарта. * В дипломной (бакалаврской) работе обоснован выбор необходимого режущего и мерительного инструмента, подобраны технологические приспособления. * Материал в дипломной (бакалаврской) работе изложен грамотно, ясно и доступно, но имеет незначительные орфографические ошибки. * Ответы на вопросы комиссии сформулированы корректно, но не аргументированы, демонстрируют общее владение базовыми знаниями в области конструирования и разработки технологии машиностроительных изделий | «Хорошо» |
| * Структура и оформление ВКР соответствует большинству предъявленных требований, но содержит некоторые недостатки, * Конструкторская и технологическая документация, разработанная в рамках ВКР, соответствуют требованиям ЕСКД и ЕСТД с удовлетворительными отклонениями от стандарта. * В дипломной (бакалаврской) работе обоснован выбор необходимого режущего и мерительного инструмента, но не для всех операций (переходов). Подобранные технологические приспособления не в полной мере соответствуют выполняемым технологическим действиям. * Материал в дипломной (бакалаврской) работе изложен корректно, доступно и имеет большое количество орфографических ошибок. * Ответы на вопросы комиссии сформулированы корректно, но не аргументированы, демонстрируют неполное владение базовыми знаниями в области конструирования и разработки технологии машиностроительных изделий | «Удовл.» |
| * Структура и оформление ВКР не соответствует большинству предъявленных требований, содержит грубые орфографические ошибки. * Конструкторская и технологическая документация, разработанная в рамках ВКР, не соответствуют требованиям ЕСКД и ЕСТД. * В дипломной (бакалаврской) работе не обоснован выбор необходимого режущего и мерительного инструмента. Технологические приспособления подобраны не корректно, либо отсутствуют. * Ответы на вопросы комиссии демонстрируют неполное владение базовыми знаниями в области конструирования и разработки технологии машиностроительных изделий. | «Неудовл.» |

Разработчик(и):

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Должность |  | ФИО |
| Доцент |  | Сорокова С.Н. |
| Доцент |  | Ефременков Е.А. |
|  |  |  |

ФОС одобрен на заседании выпускающего Отделения материаловедения (протокол от «01» июля 2019 г. №19/1).

Руководитель выпускающего подразделения,

д.т.н, профессор \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/Клименов В.А./

подпись