ПРИЛОЖЕНИЕ

Кафедра «Информационно-измерительная и биомедицинская техника»

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Б3.О.01 Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

Направление подготовки бакалавриата
15.03.06 «Мехатроника и робототехника»

ОПОП «Мехатроника и робототехника»

Квалификация (степень) выпускника – бакалавр

Форма обучения – очная

Рязань

1. Общие положения

Оценочные материалы – это совокупность учебно-методических материалов (заданий, описаний форм и процедур), предназначенных для оценки качества выпускной квалификационной работы (ВКР) обучающегося, где последняя рассматривается как форма итоговой государственной аттестации согласно ФГОС ВО по направлению подготовки 15.03.06 «Мехатроника и робототехника».

Цель – оценить соответствие знаний, умений и владений, приобретенных студентом в процессе обучения, а также в процессе подготовки к защите и защите ВКР, целям и требованиям ОПОП ВО.

Основная задача – обеспечить оценку уровня сформированности общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций.

Выпускная квалификационная работа представляет собой выполненную обучающимся работу, демонстрирующую уровень подготовленности выпускника к самостоятельной профессиональной деятельности. Подготовка и защита диссертации бакалавра является завершающим этапом учебного процесса по подготовке бакалавра.

При оценивании результатов работы применяется четырёх бальная система: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций

Выполнение ВКР осуществляется в соответствии с учебным планом, разработанным обучающимся совместно с научным руководителем.

Результаты ВКР должны быть оформлены в виде пояснительной записки. Текст пояснительной записки должен быть уникальным не менее чем на 70%.

Итогом ВКР является защита, которая включает в себя публичный доклад, презентацию, ответы на вопросы государственной экзаменационной комиссии.

Перечень компетенций с указанием этапов их формирования

В ходе выполнения ВКР формируются следующие компетенции: УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, УК-6, УК-7, УК-8, УК-9, УК-10, УК-11, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, ОПК-8, ОПК-9, ОПК-10, ОПК-11, ОПК-12, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7.

Указанные компетенции формируются в соответствии со следующими этапами:

1) формирование и развитие теоретических знаний, предусмотренных указанными компетенциями;
2) приобретение и развитие практических умений предусмотренных компетенциями;
3) закрепление теоретических знаний, умений и практических навыков, предусмотренных компетенциями, в ходе решения конкретных практических задач, предусмотренных рамками выполнения ВКР.

Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Сформированность каждой компетенции в рамках освоения материалов оценивается по трехуровневой шкале:

1) пороговый уровень является обязательным для всех обучающихся по завершении освоения дисциплины;
2) продвинутый уровень характеризуется превышением минимальных характеристик сформированности компетенций по завершении освоения дисциплины;
3) эталонный уровень характеризуется максимально возможной выраженностью компетенций и является важным качественным ориентиром для самосовершенствования.

В выпускной квалификационной работе по программе бакалавриата обучающийся должен показать способность к самостоятельному техническому мышлению; выявить актуальные и наиболее сложные проблемы и направления, отражающие его профессиональную деятельность;

показать умение грамотно и аргументировано излагать свои мысли, делать правильные выводы и формулировать предложения; обобщать практический материал практик и научно-исследовательской работы; правильно и свободно пользоваться специальной терминологией.

Теоретический уровень и значимость выпускной квалификационной работы по программе бакалавриата определяются тем, насколько она соответствует задачам, поставленным бакалавру при исследовании выбранной проблемы.

Выпускная квалификационная работа по программе бакалавриата должна соответствовать таким требованиям, как:

- высокий теоретический и (или) прикладной уровень;
- значимый уровень оригинальности;
- обоснование актуальности выбранного направления исследования в теоретическом, методическом и прикладном отношении;
- использование законодательных, нормативных и инструктивных материалов;
- освещение дискуссионных вопросов теории и практики проблематики исследования с обоснованием личной позиции бакалавра;
- раскрытие сущности исследуемой проблематики;
- привлечение практического материала по обозначенной проблематике;
- наличие выводов и конкретных предложений по проблематике исследования (для научно-исследовательских работ);
- наличие практически значимых результатов (для проектных работ).

Уровень сформированности каждой компетенции на различных этапах ее формирования в процессе выполнения и защиты ВКР оценивается в ходе текущего контроля успеваемости и представлено различными видами оценочных средств.

Оценке сформированности подлежат компетенции:

– ОПК-1: Способен применять естественнонаучные и общеинженерные 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, социальных и других ограничений на всех этапах жизненного уровня;

– 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;

– 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 разрабатывать и применять алгоритмы и современные цифровые программные методы расчетов и проектирования отдельных устройств и подсистем мехатронных и робототехнических систем с использованием стандартных исполнительных и управляющих устройств, средств автоматики, измерительной и вычислительной техники в соответствии с техническим заданием, разрабатывать цифровые алгоритмы и программы управления робототехнических систем;

– ОПК-12: Способен участвовать в монтаже, наладке, настройке и сдаче в эксплуатацию опытных образцов мехатронных и робототехнических систем, их подсистем и отдельных

модулей;
– ПК-1: способен разрабатывать схемотехнические решения и проводить расчёты изделий мехатроники и робототехники, в том числе детской и образовательной;
– ПК-2: способен разрабатывать рабочую проектно-конструкторскую и эксплуатационную документацию изделий мехатроники и робототехники, в том числе детской и образовательной, в соответствии с нормативными требованиями;
– ПК-3: способен разрабатывать программное обеспечение изделий робототехники и мехатроники, в том числе детской и образовательной робототехники;
– ПК-4: готов проводить испытание опытных образцов изделий мехатроники и робототехники, в том числе детской и образовательной;
– ПК-5: способен обрабатывать и анализировать научно-техническую информацию, результаты исследований;
– ПК-6: способен выполнять эксперименты и оформлять результаты исследований и разработок;
– ПК-7: готов создавать элементы документации, проекты планов и программ проведения отдельных этапов работ;
– 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.

Критерии оценки защиты ВКР

При оценке защиты ВКР принимаются во внимание следующие критерии:

- актуальность решаемой задачи и её теоретическая и практическая ценность;
- соответствие содержания работы названию темы;
- наличие обзора и анализа литературных (отечественных и зарубежных) и иных источников;
- наличие логически и методически выдержанной структуры ВКР;
- обоснованность и аргументированность выводов и предложений;
- качество оформления диссертации;
- качество доклада;

- умение магистранта отвечать на поставленные во время защиты вопросы;
- отзыв научного руководителя;
- рецензия рецензента.

Принимается во внимание **знания** обучающимися:

– важнейшие достижения культуры и системы ценностей, сформировавшихся в ходе исторического развития;

– приемы и способы отбора информации в сфере профессиональной деятельности;

– методы и алгоритмы поиска, обработки и анализа информации;

– методы оценивания и обработки экспериментальной измерительной информации;

– основы законодательной метрологии и способы нормирования метрологических характеристик средств измерений;

– формы взаимодействия человека со средой обитания;

- методы качественного и количественного анализа особо опасных, опасных и вредных факторов;

- научные и организационные основs ликвидации последствий аварий, катастроф и стихийных явлений;

– методы анализа и расчета характеристик средств измерений;

– методы разработки функциональных и структурных схем приборов и систем с определением их физических принципов действия, структур и установлением технических требований на отдельные блоки и элементы.

наличие **умений**:

– соотносить общие исторические процессы и отдельные факты;

– систематизировать и структурировать необходимую информацию для решения профессиональных задач;

– разрабатывать программы для поиска, классификации и каталогизации данных с помощью объектно-ориентированного программирования;

– применять на практике основные приемы и программные средства обработки и представления данных в соответствии с поставленной задачей проводить расчеты физико-химических закономерностей, отражающих взаимосвязь между составом, структурой, свойствами и условиями получения материалов для приборостроения, анализировать результаты расчетов иобосновывать полученные выводы;

– анализировать метрологические характеристики средств измерений, выявлять возможные источники погрешностей;

– составлять, анализировать схемы и рассчитывать характеристики приборов и систем;

– выполнять математическое моделирование процессов и объектов приборостроения;

– юстировать и настраивать приборы и системы.

владение:

– приемами ведения дискуссии и полемики;

– технологиями организации процесса самообразования;

– навыками объектно-ориентированного программирования с использованием современных инструментальных средств;

– приемами сравнительного анализа измерительных преобразователей и их систематизации по различным признакам;

– способами решения профессионально ориентированных задач;

– математическими методами и алгоритмами решения основных задач многокритериальной оптимизации построения измерительных систем;

– методами расчета основных параметров приборов, деталей и узлов на схемотехническом и элементном уровнях.

Описание показателей и критериев оценивания компетенций, закрепленных за государственной итоговой аттестацией, а также шкал оценивания

Для оценки освоения компетенций, соответствующих ФГОС ВО по направлению 15.03.06 «Мехатроника и робототехника», используется трехуровневая шкала оценки: пороговый уровень, продвинутый уровень и эталонный уровень.

Если член ГЭК считает, что хотя бы одна из компетенций, закрепленных за ГИА, оценивается им на уровне ниже порогового, то в целом защита ВКР по программе бакалавриата этим членом ГЭК оценивается на «неудовлетворительно».

Если среднее арифметическое уровней освоения компетенций, закрепленных за ГИА соответствует пороговому уровню, то член ГЭК оценивает защиту ВКР по программе бакалавриата на «удовлетворительно», если продвинутому – на «хорошо», если эталонному – на «отлично».

Содержимое возможных оценок следующее:

Оценки «отлично» заслуживают ВКР по программе бакалавриата, в которых полно и всесторонне раскрыто теоретическое содержание темы, дан глубокий анализ практического материала по теме работы. Студент при защите дал аргументированные ответы на все вопросы членов Государственной экзаменационной комиссии, проявил профессиональные знания и творческие способности в понимании и изложении ответов на вопросы. Студент показал свою способность и умение, опираясь на полученные углубленные знания, умения и сформированные общекультурные (не ниже продвинутого уровня), общепрофессиональные (не ниже продвинутого уровня) и профессиональные компетенции (не ниже эталонного уровня), самостоятельно решать на современном уровне задачи своей профессиональной деятельности, профессионально излагать информацию по выбранной тематике, аргументировать и защищать свою точку зрения.

Оценки «хорошо» заслуживают ВКР по программе бакалавриата, в которых содержания изложены на высоком теоретическом уровне, правильно сформулированы выводы и даны технически обоснованные предложения, а на все вопросы, заданные при защите, студент дал правильные ответы, но не проявил творческие способности. Студент неуверенно демонстрировал свою способность и умение, опираясь на полученные знания, умения и сформированные общекультурные (не ниже порогового уровня), общепрофессиональные (не ниже продвинутого уровня) и профессиональные компетенции (не ниже продвинутого уровня), самостоятельно решать задачи своей профессиональной деятельности, профессионально излагать информацию по выбранной тематике, аргументировать и защищать свою точку зрения.

Оценки «удовлетворительно» заслуживают ВКР по программе бакалавриата, в которых теоретические вопросы в основном раскрыты, практическая часть не имеет глубокой аналитической обоснованности, выводы в основном правильны, предложения представляют интерес, но недостаточно убедительно аргументированы и не на все вопросы членов комиссии. Студент при защите дал правильные и убедительные ответы. Студент неуверенно демонстрировал свою способность и умение, опираясь на полученные знания, умения и сформированные общекультурные (не ниже порогового уровня), общепрофессиональные (не ниже порогового уровня) и профессиональные компетенции (не ниже порогового уровня), самостоятельно решать задачи своей профессиональной деятельности, профессионально излагать информацию по выбранной тематике, аргументировать и защищать свою точку зрения.

Оценки «неудовлетворительно» заслуживают ВКР по программе бакалавриата, которые в основном отвечают предъявляемым требованиям, но при защите студент не дал правильных ответов на большинство заданных вопросов, т.е. обнаружил серьезные пробелы в профессиональных знаниях. Студент не продемонстрировал свою способность и умение, опираясь на полученные знания, умения и сформированные общекультурные (ниже порогового уровня), общепрофессиональные (ниже порогового уровня) и профессиональные компетенции (ниже порогового уровня), самостоятельно решить задачи своей профессиональной

деятельности, профессионально излагать информацию по выбранной тематике, аргументировать и защищать свою точку зрения.

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
ПОДПИСАНО **ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ,** Жулев Владимир Иванович, Заведующий кафедрой ИИБМТ **05.11.26** 19:38 (MSK) Простая подпись