



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение

высшего образования

«Дальневосточный федеральный университет»

(ДФУ)

ИНЖЕНЕРНАЯ ШКОЛА

Одобрено решением
ученого совета Инженерной школы
протокол
от 24.03.18 № 7



УТВЕРЖДАЮ

Директор Инженерной школы

А.Т. Беккер

aprend

2018 г.

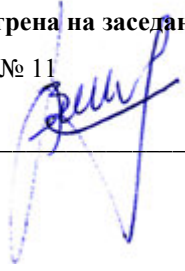
**ПРОГРАММА
ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ
по направлению подготовки
15.04.05 Конструкторско-технологическое обеспечение
машиностроительных производств
магистерская программа
«Технология машиностроения»**

Владивосток

2018

I. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры:

Протокол от «29» июня 2018 г. № 11

Заведующий кафедрой _____  К.В. Змеу

II. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры:

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

Заведующий кафедрой _____ К.В. Змеу

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Освоение основных образовательных программ высшего образования завершается обязательной государственной итоговой аттестацией выпускников.

Настоящая программа разработана в соответствии приказом ректора Дальневосточного федерального университета от 27.11.2015 № 12-13-2285 «Об утверждении Положения о государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, специалитета, магистратуры федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Дальневосточный федеральный университет», (с учетом изменений, внесенных приказами ректора ДВФУ от 25.02.2016 № 12-13-275, от 01.06.2016 № 12-13-1040, от 13.06.2016 №12-13-1210, от 08.11.2016 № 12-13-2136 и ОС ВО ДВФУ по направлению 15.04.04 Автоматизация технологических процессов и производств (утвержден приказом ректора Дальневосточного федерального университета от 07.07.2015 № 12-13-1282 с изменениям, утвержденными приказом ректора от 06.09.2016 № 12-13-1594), «Положением о магистратуре ДВФУ», утвержденным приказом ректора от 05.04.2013 № 12-13-280.

В соответствии с решением ученого совета ДВФУ структура государственной итоговой аттестации по направлению подготовки магистров 15.04.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств включает в себя защиту выпускной квалификационной работы.

Для обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов государственная итоговая аттестация проводится с учетом особенностей их психофизического развития, их индивидуальных возможностей и состояния здоровья, а также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида.

Характеристика профессиональной деятельности выпускников

Область профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу магистратуры, включает:

совокупность методов, средств, способов и приемов науки и техники, направленных на создание и производство конкурентоспособной машиностроительной продукции за счет эффективного конструкторско-технологического обеспечения;

исследования, направленные на поддержание и развитие национальной технологической среды;

исследования, направленные на создание новых и применение современных производственных процессов и машиностроительных технологий, методов проектирования, средств автоматизации, математического, физического и компьютерного моделирования;

исследования с целью обоснования, разработки, реализации и контроля норм, правил и требований к машиностроительной продукции различного служебного назначения, технологии ее изготовления и обеспечения качества;

создание технологически ориентированных производственных, инструментальных и управляющих систем различного служебного назначения;

организацию технологических и производственных потоков на машиностроительных производствах;

создание и модернизацию объектов современной техники;

разработку принципиальных технологий для машиностроительных производств;

разработку, освоение и внедрение инновационных технологий;

проектирование и производство средств технологического обеспечения предприятий;

исследование и разработку методов и моделей проектирования технологических процессов;

управление персоналом в отраслях машиностроения.

Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу магистратуры, являются:

машиностроительные производства, их основное и вспомогательное оборудование, комплексы, инструментальная техника, технологическая оснастка, средства проектирования, автоматизации и управления;

производственные и технологические процессы машиностроительных производств, средства их технологического, инструментального, метрологического, диагностического, информационного и управленческого обеспечения, их исследование, проектирование, освоение и внедрение;

складские и транспортные системы машиностроительных производств; системы машиностроительных производств, обеспечивающие подготовку производства, управление им, метрологическое и техническое обслуживание, безопасность жизнедеятельности, защиту окружающей среды;

средства, методы и способы, предназначенные для создания и эксплуатации станочных, инструментальных, робототехнических, информационно-измерительных, диагностических, информационных, управляющих и других технологически ориентированных систем для нужд машиностроения;

нормативно-техническая и плановая документация, системы стандартизации и сертификации; средства и методы испытаний и контроля качества машиностроительной продукции;

проектно-конструкторские и технологические организации и предприятия;

научно-исследовательские организации;

производственные и технологические процессы машиностроительных производств, средства их технологического, инструментального, метрологического, диагностического, информационного и управленческого обеспечения, их исследование, проектирование, освоение и внедрение.

Виды профессиональной деятельности, к которым готовятся выпускники, освоившие программу магистратуры по направлению 15.04.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств:

научно-исследовательская;

производственно-технологическая.

Выпускник, освоивший программу магистратуры, в соответствии с видами профессиональной деятельности, должен быть готов решать следующие **профессиональные задачи:**

научно-исследовательская деятельность:

разработка теоретических моделей, позволяющих исследовать качество выпускаемых изделий, технологических процессов, средств и систем машиностроительных производств;

математическое моделирование процессов, средств и систем машиностроительных производств с использованием современных технологий проведения научных исследований;

использование проблемно-ориентированных методов анализа, синтеза и оптимизации процессов машиностроительных производств; разработка алгоритмического и программного обеспечения машиностроительных производств;

сбор, обработка, анализ, систематизация и обобщение научно-технической информации, зарубежного и отечественного опыта по направлению исследований, выбор методов и средств решения практических задач;

разработка методик, рабочих планов и программ проведения научных исследований и перспективных технических разработок, подготовка отдельных заданий для исполнителей, научно-технических отчетов, обзоров и публикаций по результатам выполненных исследований;

управление результатами научно-исследовательской деятельности и коммерциализации прав на объекты интеллектуальной собственности;

фиксация и защита интеллектуальной собственности;

производственно-технологическая деятельность:

разработка и внедрение оптимальных технологий изготовления машиностроительных изделий;

модернизация и автоматизация действующих и проектирование новых эффективных машиностроительных производств различного назначения, средств и систем их оснащения, производственных и технологических процессов с использованием автоматизированных систем технологической подготовки производства;

выбор материалов, оборудования и других средств технологического оснащения, автоматизации и управления для реализации производственных и технологических процессов изготовления машиностроительных изделий;

эффективное использование материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки, средств автоматизации, контроля, диагностики, управления, алгоритмов и программ выбора и расчета параметров технологических процессов, технических и эксплуатационных характеристик машиностроительного производства;

организация и эффективное осуществление контроля качества материалов, технологических процессов, готовых изделий;

обеспечение необходимой надежности элементов машиностроительных производств при изменении действия внешних факторов, снижающих эффективность их функционирования, планирование мероприятий по постоянному улучшению качества машиностроительной продукции;

анализ состояния и динамики функционирования машиностроительных производств и их элементов с использованием надлежащих современных методов и средств анализа; разработка методик и программ испытаний изделий элементов, машиностроительных производств;

метрологическая поверка основных средств измерения показателей качества выпускаемой продукции; стандартизация и сертификация

продукции, технологических процессов, средств и систем машиностроительных производств;

разработка мероприятий по комплексному использованию сырья, замене дефицитных материалов, изыскание повторного использования отходов производства и их утилизации;

исследование причин появления брака в производстве, разработка мероприятий по его исправлению и устранению; разработка мероприятий по обеспечению надежности и безопасности производства, стабильности его функционирования;

выбор систем экологической безопасности машиностроительных производств;

1. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Выпускник по направлению подготовки 15.04.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств (уровень магистратуры) в соответствии с целями программы магистратуры, видами и задачами профессиональной деятельности, указанными в пп. 5.3. и 5.4. ОС ВО ДВФУ, должен обладать общекультурными, общепрофессиональными и профессиональными компетенциями, которые формируются в результате освоения всего содержания программы магистратуры

Выпускник, освоивший программу магистратуры, должен обладать следующими общекультурными компетенциями (ОК), прежде всего общеуниверситетскими, едиными для всех выпускников ДВФУ:

способностью творчески адаптировать достижения зарубежной науки, техники и образования к отечественной практике, высокая степень профессиональной мобильности (ОК-1);

готовность проявлять качества лидера и организовать работу коллектива, владеть эффективными технологиями решения профессиональных проблем (ОК-2);

умением работать в проектных междисциплинарных командах, в том числе в качестве руководителя (ОК- 3);

умением быстро осваивать новые предметные области, выявлять противоречия, проблемы и вырабатывать альтернативные варианты их решения (ОК-4);

способностью генерировать идеи в научной и профессиональной деятельности (ОК5);

способностью вести научную дискуссию, владение нормами научного стиля современного русского языка (ОК-6);

способностью к свободной научной и профессиональной коммуникации в иноязычной среде (ОК-7);

способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-8);

готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения (ОК-9);

готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-10).

Выпускник, освоивший программу магистратуры, должен обладать следующими общепрофессиональными компетенциями (ОПК):

способностью формулировать цели и задачи исследования в области конструкторско-технологической подготовки машиностроительных производств, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки (ОПК-1);

способностью применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы (ОПК-2);

способностью использовать иностранный язык в профессиональной сфере (ОПК-3);

способностью руководить подготовкой заявок на изобретения и промышленные образцы в области конструкторско-технологической подготовки машиностроительных производств, оценивать стоимость интеллектуальных объектов (ОПК-4).

Выпускник, освоивший программу магистратуры, должен обладать профессиональными компетенциями (ПК), соответствующими виду (видам) профессиональной деятельности, на который (которые) ориентирована программа магистратуры:

производственно-технологическая деятельность:

способностью разрабатывать и внедрять эффективные технологии изготовления машиностроительных изделий, участвовать в модернизации и автоматизации действующих и проектировании новых машиностроительных производств различного назначения, средств и систем их оснащения, производственных и технологических процессов с использованием автоматизированных систем технологической подготовки производства (ПК-8);

способностью выбирать и эффективно использовать материалы, оборудование, инструменты, технологическую оснастку, средства автоматизации, контроля, диагностики, управления, алгоритмы и программы выбора и расчета параметров технологических процессов, технических и эксплуатационных характеристик машиностроительных производств, а также средства для реализации производственных и технологических процессов изготовления машиностроительной продукции (ПК-9);

способностью организовывать и эффективно осуществлять контроль качества материалов, средств технологического оснащения, технологических процессов, готовой продукции, разрабатывать мероприятия по обеспечению необходимой надежности элементов машиностроительных производств при изменении действия внешних факторов, снижающих эффективность их функционирования, планировать мероприятия по постоянному улучшению качества машиностроительной продукции (ПК-10);

способностью проводить анализ состояния и динамики функционирования машиностроительных производств и их элементов с использованием надлежащих современных методов и средств анализа; участвовать в разработке методик и программ испытаний изделий, элементов

машиностроительных производств, осуществлять метрологическую поверку основных средств измерения показателей качества выпускаемой продукции, проводить исследования появления брака в производстве и разрабатывать мероприятия по его сокращению и устранению (ПК-11);

способностью выполнять работы по стандартизации и сертификации продукции, технологических процессов, средств и систем машиностроительных производств, разрабатывать мероприятия по комплексному эффективному использованию сырья и ресурсов, замене дефицитных материалов, изысканию повторного использования отходов производств и их утилизации, по обеспечению надежности и безопасности производства, стабильности его функционирования, по обеспечению экологической безопасности (ПК-12);

способностью осуществлять отработку изделий и их элементов на технологичность (ПК-13);

способностью к организации и управлению технологической подготовкой производства (ПК-14);

научно-исследовательская деятельность:

способностью осознавать основные проблемы своей предметной области при решении которых возникает необходимость в сложных задачах выбора, требующих использования современных научных методов исследования, ориентироваться в постановке задач и определять пути поиска и средства их решения, применять знания о современных методах исследования, ставить и решать прикладные исследовательские задачи (ПК-20);

способностью проводить научные эксперименты, оценивать результаты исследований, сравнивать новые экспериментальные данные с данными принятых моделей для проверки их адекватности и при необходимости предлагать изменения для улучшения моделей, выполнять математическое моделирование процессов, средств и систем машиностроительных производств с использованием современных технологий проведения научных

исследований, разрабатывать теоретические модели, позволяющие исследовать качество выпускаемых изделий, технологических процессов, средств и систем машиностроительных производств (ПК-21);

способностью использовать научные результаты и известные научные методы и способы для решения новых научных и технических проблем, проблемно-ориентированные методы анализа, синтеза и оптимизации конструкторско-технологической подготовки машиностроительных производств, разрабатывать их алгоритмическое и программное обеспечение (ПК-22);

способностью разрабатывать методики, рабочие планы и программы проведения научных исследований и перспективных технических разработок, готовить отдельные задания для исполнителей, научно-технические отчеты, обзоры и публикации по результатам выполненных исследований, управлять результатами научно-исследовательской деятельности и коммерциализации прав на объекты интеллектуальной собственности, осуществлять ее фиксацию и защиту, оформлять, представлять и докладывать результаты выполненной научно-исследовательской работы (ПК-23);

способностью к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов (в соответствии с основной образовательной программой магистратуры) (ПК-24).

Описание показателей и критериев оценивания компетенций приведены в Приложении 1.

2. ТРЕБОВАНИЯ К ВЫПУСКНЫМ КВАЛИФИКАЦИОННЫМ РАБОТАМ И ПОРЯДКУ ИХ ВЫПОЛНЕНИЯ

Целью выпускной квалификационной работы (магистерской диссертации) является установление соответствия качества полученной студентами подготовки требованиям федерального государственного образовательного стандарта, а также достижение магистрантами

необходимого уровня знаний, умений и навыков по освоенному направлению подготовки, позволяющих ему, как высококвалифицированному специалисту, успешно справляться с решением профессиональных задач в области Конструкторско-технологического обеспечения машиностроительных производств.

К итоговой государственной аттестации допускается лицо, не имеющее академической задолженности и в полном объеме выполнившее учебный план или индивидуальный учебный план по направлению подготовки магистратуры 15.04.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств, магистерская программа «Технология машиностроения».

Государственная итоговая аттестация включает защиту выпускной квалификационной работы (далее ВКР) (магистерской диссертации). Государственный экзамен, по решению ученого совета вуза не предусмотрен.

ВКР (магистерская диссертация) рассматривается как самостоятельная заключительная работа магистранта, в которой систематизируются, закрепляются и расширяются теоретические знания и практические навыки, полученные при изучении циклов дисциплин, прохождении практик и выполнении научной работы, предусмотренных основной профессиональной образовательной программой, и применение этих знаний при решении конкретных производственных задач в сфере машиностроения. Выпускная квалификационная работа является результатом самостоятельной творческой работы магистранта. Качество ее выполнения позволяет дать дифференцированную оценку квалификации выпускника.

Экспертиза в системе «Антиплагиат» является обязательной для всех видов ВКР в ДВФУ, осуществляется выпускающей кафедрой и руководителем ВКР. Требования к уровню оригинальности работы (допустимому объему заимствования), а также порядок проверки ВКР на объём заимствования, устанавливаются локальным актом ДВФУ (Регламентом экспертизы ВКР на наличие заимствований).

2.1 Тема, объем и структура магистерской диссертации

Тематика ВКР (магистерских диссертаций) определяется кафедрой технологий промышленного производства. Она должна соответствовать программе направления и учитывать актуальные задачи, поставленные перед наукой и производством. Рекомендуемые темы ВКР представлены в Приложении 1.

К выпускной квалификационной работе, как завершающему этапу обучения студентов, предъявляются следующие требования:

- соответствие научного аппарата исследования (актуальность, объект, предмет, цель, гипотеза, задачи, методы, практическая и теоретическая значимость, новизна и научная значимость) и её содержание заявленной теме работы:

- логическое изложение материала;
- глубина исследования и полнота освещения вопросов;
- убедительность аргументации;
- краткость и точность формулировок;
- конкретность изложения результатов работы;
- доказательность выводов и обоснованность рекомендаций;
- грамотное оформление результатов исследования.
- наличие новых теоретических и практических результатов, полученных лично выпускником;

- практическое применение результатов исследования на предприятии, по месту будущей или настоящей работы выпускника или в учебном процессе.

Разработка и защита выпускной квалификационной работы состоят из следующих последовательных этапов:

- выбор и утверждение темы выпускной квалификационной работы;
- подбор и первоначальное ознакомление с литературой по избранной теме;

составление первоначального варианта плана выпускной квалификационной работы и согласование его с руководителем;

- изучение рекомендованной научным руководителем литературы и действующей практики решения проблем в рамках темы исследования;
- аналитическая обработка фактического материала в сочетании с материалом литературных источников:
- составление окончательного плана выпускной квалификационной работы и согласование его с руководителем;
- написание текста выпускной квалификационной работы (первоначального варианта) и представление его руководителю:
- доработка текста выпускной квалификационной работы по замечаниям руководителя;
- представление завершенной и оформленной работы научному руководителю и получение его заключения (отзыва);
- прохождение работы на антиплагиат;
- предварительная защита на кафедре должна проходить не позднее, чем за 20 дней до защиты в соответствии с распоряжением заведующего кафедрой;
- передача выпускной квалификационной работы на рецензирование;
- представление выпускной квалификационной работы с отзывом руководителя и рецензией рецензента на кафедру:
- подготовка доклада для защиты выпускной квалификационной работы:
- защита выпускной квалификационной работы.

Студентам предоставлено право самостоятельного выбора любой из предлагаемых кафедрой тем выпускных квалификационных работ. По согласованию с руководителем студент может выбрать для исследования тему, не включенную в данный перечень, а также несколько изменить название темы из предложенного списка, придав ей желаемую направленность, расширив или сузив ее. Выбранная тема исследования должна соответствовать накопленному практическому опыту, уровню

подготовки, научным и личным интересам студента, базироваться на конкретном фактическом материале. Выпускная квалификационная работа может выполняться по заказу предприятия, организации, научного института и т. п.

Закрепление за студентом темы ВКР производится по его личному заявлению на имя заведующего кафедрой. Заявления студентов после одобрения кафедрой избранных ими тем выпускных квалификационных работ оформляется приказом директора Инженерной школы о закреплении их за студентами и назначении руководителей. Изменение приказа возможно в исключительных случаях при убедительном обосновании этой необходимости. Выбор темы выпускной квалификационной работы и её утверждение должно быть завершено в течение месяца с начала учебного семестра.

Объем и структура ВКР (магистерской диссертации). В текстовой части работы излагается содержание и обоснование разрабатываемых предложений. Кроме текстовой части в ней, должны содержаться аналитические расчеты, таблицы, иллюстративные рисунки, схемы, графики. По объему она не должна превышать 100 страниц машинописного текста (без учета приложений).

ВКР (магистерская диссертация) должна состоять из следующих частей:

- титульный лист;
- задание на ВКР;
- содержание;
- аннотация;
- введение;
- основная часть;
- заключение;
- список трудов, изданных магистрантом по теме работы;
- список литературы;
- приложения.

Готовая ВКР со всеми подписями, отзывом руководителя, рецензией, оригиналом ВКР на отдельном физическом носителе (CD-ROM. DVD-ROM) передается студентом на кафедру не позднее, чем за 5 дней до даты защиты, а в ГЭК передается заведующим кафедрой за 2 календарных дня до защиты.

Ответственность за содержание ВКР. достоверность всех приведенных данных несет автор работы.

Длительность периода подготовки ВКР и время проведения ГИА определяется учебным графиком, установленным для данного направления подготовки (специальности).

Студент, не выполнивший по неуважительной причине ВКР в установленный срок, отчисляется из университета.

Форма отзыва руководителя ВКР (магистерской диссертации) и рецензии приведены в Приложении 4,5.

2.2 Защита ВКР (магистерской диссертации)

Защита ВКР (магистерской диссертации) соответствует со следующим порядком:

- представление магистранта членам комиссии секретарем государственной экзаменационной комиссии (далее ГЭК);
- сообщение магистранта с использованием наглядных материалов и компьютерной техники об основных результатах выпускной квалификационной работы (не более 20 минут);
- вопросы членов ГЭК и присутствующих после доклада магистранта;
- ответы магистранта на заданные вопросы;
- зачитывание секретарем комиссии отзыва руководителя на ВКР с результатом проверки на «Антиплагиат»;
- заслушивание рецензии;
- ответы магистранта на замечания рецензента.

Продолжительность защиты одной ВКР (магистерской диссертации), как правило, не должна превышать 40 минут.

Результаты защиты ВКР (магистерской диссертации) объявляются в день защиты, после оформления в установленном порядке протоколов заседаний экзаменационной комиссии.

Государственная итоговая аттестация не может быть заменена оценкой на основании итогов текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации студента.

Обучающиеся, не прошедшие государственную итоговую аттестацию в связи с неявкой на государственное аттестационное испытание по уважительной причине (временная нетрудоспособность, исполнение общественных или государственных обязанностей, вызов в суд), вправе пройти ее в течение 6 месяцев после завершения государственной итоговой аттестации. Обучающийся должен представить в ДВФУ документ, подтверждающий причину его отсутствия.

Обучающиеся, не прошедшие государственное аттестационное испытание в связи с неявкой на государственное аттестационное испытание по неуважительной причине или в связи с получением оценки «неудовлетворительно», отчисляются из ДВФУ с выдачей справки об обучении как не выполнившие обязанностей по добросовестному освоению образовательной программы и выполнению учебного плана.

Лицо, не прошедшее государственную итоговую аттестацию, может повторно пройти государственную итоговую аттестацию не ранее чем через 10 месяцев и не позднее чем через пять лет после срока проведения государственной итоговой аттестации, которая не пройдена обучающимся. Указанное лицо может повторно пройти государственную итоговую аттестацию не более двух раз.

Для обучающихся из числа инвалидов государственная итоговая аттестация проводится в ДВФУ с учетом особенностей их психофизического развития, их индивидуальных возможностей и состояния здоровья (далее -

индивидуальные особенности). При проведении государственной итоговой аттестации обеспечивается соблюдение следующих общих требований:

- проведение государственной итоговой аттестации для инвалидов в одной аудитории совместно с обучающимися, не являющимися инвалидами, если это не создает трудностей для инвалидов и иных обучающихся при прохождении государственной итоговой аттестации;
- присутствие в аудитории ассистента (ассистентов), оказывающего обучающимся инвалидам необходимую техническую помощь с учетом их индивидуальных особенностей (занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, общаться с председателем и членами государственной экзаменационной комиссии);
- пользование необходимыми обучающимся инвалидам техническими средствами при прохождении государственной итоговой аттестации с учетом их индивидуальных особенностей;
- обеспечение возможности беспрепятственного доступа обучающихся инвалидов в аудитории, туалетные и другие помещения, а также их пребывания в указанных помещениях (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов, лифтов, при отсутствии лифтов аудитория должна располагаться на первом этаже, наличие специальных кресел и других приспособлений).

Все локальные нормативные акты организации по вопросам проведения государственной итоговой аттестации доводятся до сведения обучающихся инвалидов в доступной для них форме.

По письменному заявлению обучающегося инвалида продолжительность сдачи обучающимся инвалидом государственного аттестационного испытания может быть увеличена по отношению к установленной продолжительности его сдачи. Продолжительность выступления, обучающегося при защите выпускной квалификационной работы - не более чем на 15 минут.

В зависимости от индивидуальных особенностей, обучающихся с ограниченными возможностями здоровья организация обеспечивает выполнение следующих требований при проведении государственного аттестационного испытания:

а) для слепых:

- задания и иные материалы для сдачи государственного аттестационного испытания оформляются рельефно-точечным шрифтом Брайля или в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением для слепых, либо зачитываются ассистентом;

- письменные задания выполняются обучающимися на бумаге рельефно-точечным шрифтом Брайля или на компьютере со специализированным программным обеспечением для слепых, либо надиктовываются ассистенту;

- при необходимости обучающимся предоставляется комплект письменных принадлежностей и бумага для письма рельефно-точечным шрифтом Брайля, компьютер со специализированным программным обеспечением для слепых;

б) для слабовидящих:

- задания и иные материалы для сдачи государственного аттестационного испытания оформляются увеличенным шрифтом;

- обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;

- при необходимости обучающимся предоставляется увеличивающее устройство, допускается использование увеличивающих устройств, имеющихся у обучающихся;

в) для глухих и слабослышащих, с тяжелыми нарушениями речи:

- обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости обучающимся

предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;

- по их желанию государственные аттестационные испытания проводятся в письменной форме;

г) для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата (тяжелыми нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей):

- письменные задания выполняются обучающимися на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту;

- по их желанию государственные аттестационные испытания проводятся в устной форме.

Обучающийся инвалид не позднее чем за 3 месяца до начала проведения государственной итоговой аттестации подает письменное заявление о необходимости создания для него специальных условий при проведении государственных аттестационных испытаний с указанием его индивидуальных особенностей. К заявлению прилагаются документы, подтверждающие наличие у обучающегося индивидуальных особенностей (при отсутствии указанных документов в организации).

В **заявлении** обучающийся указывает на необходимость (отсутствие необходимости) присутствия ассистента на государственном аттестационном испытании, необходимость (отсутствие необходимости) увеличения продолжительности сдачи государственного аттестационного испытания по отношению к установленной продолжительности (для каждого государственного аттестационного испытания).

2.3 Оценка результата защиты ВКР

Оценка результата защиты ВКР (магистерской диссертации) производится на закрытом заседании ГЭК. При выставлении оценки учитываются качество выполнения выпускной квалификационной работы и ее

защиты, степень усвоения теоретических знаний и уровень овладения практическими умениями и навыками по следующим пунктам:

работа - актуальность темы и степень исследовательского характера работы; качество выполнения работы; научно-практическое значение выводов по теме выпускной квалификационной работы; апробация результатов исследований и публикации; содержательность доклада и наглядность представления результатов;

защита выпускной квалификационной работы - проявление знаний теоретических вопросов работы и умения выполнения анализа и систематизации научно-технической, нормативно-правовой и полученной фактической информации по решаемой задаче, владение современными методами исследования и обработки полученных фактических данных.

Обобщенная оценка защиты ВКР (магистерской диссертации) определяется с учетом отзыва научного руководителя и оценки рецензента.

2.4 Порядок подачи и рассмотрения апелляций

Порядок подачи и рассмотрения апелляций осуществляется согласно Порядку проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры, утвержденному приказом МОН РФ от 29.06.2015 № 636, Положению о государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, специалитета, магистратуры ДВФУ.

По результатам государственных испытаний обучающийся имеет право на апелляцию.

Обучающийся имеет право подать в апелляционную комиссию письменную апелляцию о нарушении, по его мнению, установленной

процедуры проведения государственного аттестационного испытания и (или) своем несогласии с результатами государственного аттестационного испытания.

Апелляция подается обучающимся лично в апелляционную комиссию не позднее следующего рабочего дня после объявления результатов государственного аттестационного испытания. Информация о месте работы апелляционной комиссии доводится до студентов в день защиты ВКР (магистерской диссертации).

Для рассмотрения апелляции секретарь ГЭК направляет в апелляционную комиссию протокол заседания ГЭК, заключение председателя ГЭК о соблюдении процедурных вопросов при проведении государственного аттестационного испытания, а также ВКР (магистерскую диссертацию), отзыв и рецензию.

Апелляция рассматривается не позднее 2 рабочих дней со дня подачи апелляции на заседании апелляционной комиссии, на которое приглашаются председатель ГЭК и обучающийся, подавший апелляцию.

Решение апелляционной комиссии оформляется протоколом и доводится до сведения обучающегося, подавшего апелляцию, в течение 3 рабочих дней со дня заседания апелляционной комиссии. Факт ознакомления обучающегося, подавшего апелляцию, с решением апелляционной комиссии удостоверяется подписью обучающегося.

При рассмотрении апелляции о нарушении порядка проведения государственного аттестационного испытания апелляционная комиссия принимает одно из следующих решений:

- об отклонении апелляции, если изложенные в ней сведения о нарушениях процедуры проведения государственной итоговой аттестации обучающегося не подтвердились и (или) не повлияли на результат государственного аттестационного испытания;

- об удовлетворении апелляции, если изложенные в ней сведения о допущенных нарушениях процедуры проведения государственной итоговой

аттестации обучающегося подтвердились и повлияли на результат государственного аттестационного испытания.

В случае принятия решения об удовлетворении апелляции о нарушении порядка проведения государственного аттестационного испытания результат проведения государственного аттестационного испытания подлежит аннулированию, в связи с чем протокол о рассмотрении апелляции не позднее следующего рабочего дня передается в государственную экзаменационную комиссию для реализации решения апелляционной комиссии. Обучаемому предоставляется возможность пройти государственное аттестационное испытание в сроки, установленные университетом.

При рассмотрении апелляции о несогласии с результатами государственного аттестационного испытания апелляционная комиссия выносит одно из следующих решений:

- об отклонении апелляции и сохранении результата государственного;
- аттестационного испытания;
- об удовлетворении апелляции и выставлении иного результата государственного аттестационного испытания.

Решение апелляционной комиссии не позднее следующего рабочего дня передается в ГЭК. Решение апелляционной комиссии является основанием для аннулирования ранее выставленного результата государственного аттестационного испытания и выставления нового.

Решение апелляционной комиссии является окончательным и пересмотру не подлежит.

Повторное проведение государственного аттестационного испытания осуществляется в присутствии одного из членов апелляционной комиссии не позднее 15 июля.

Апелляция на повторное проведение государственного аттестационного испытания не принимается.

3. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА И ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Основная литература

(электронные и печатные издания)

Блюменштейн В.Ю., Клепцов А.А. Проектирование технологической оснастки. Издание: 3-е изд., стер. [электронный ресурс]: Издательство "Лань". 2014. 224 с. ISBN: 978-5-8114-1099-6. Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/628?category_pk=43729#book_name

Детали машин и основы конструирования. 2-е изд., перераб. [электронный ресурс]: Издательство «Высшая школа». 2006. 560 с. ISBN: 985-06-1055-7. Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/65552#book_name

Мостаков В.А., Слободяник Т.М., Вержанский П.М., Воронин Б.В. Прикладная механика: детали машин и основы конструирования: учебное пособие. [электронный ресурс]: Издательство "МИСИС". 2016. 71с. ISBN: 978-5-87623-996-9 Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/93666#book_name

Федорова А.В. Теория организации и организационное проектирование: учебное пособие. [электронный ресурс]: Москва: КноРус, 2018. 238 с. ISBN 978-5-406-06288-3. Режим доступа: <https://www.book.ru/book/927837>

Дополнительная литература

(печатные и электронные издания)

Волков В.В., Потемкин А.Н., Сатаева Р.Ф. Теория механизмов и машин. Основные положения анализа и синтеза: учебное пособие. [электронный ресурс]: Издательство: Пензенский государственный технологический университет. 2012. 136 с. Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/62792#book_name

Лукинов А.П. Проектирование мехатронных и робототехнических устройств. [электронный ресурс]: Издательство "Лань". 2012. 608 с. ISBN: 978-5-8114-1166-5 Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/2765?category_pk=43732#book_name

Сырямкин В.И. Информационные устройства и системы в робототехнике и мехатронике. [электронный ресурс]: Издательство: Национальный исследовательский Томский государственный университет 2016. 524 с. ISBN: 978-5-7511-2443-4 Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/106130?category_pk=43732#book_name

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети

Интернет

1. Научная библиотека ДВФУ <http://www.dvfu.ru/web/library/nb1>
2. Электронно-библиотечная система <http://e.lanbook.com>
3. Научно-исследовательский центр CALS-технологий «Прикладная логистика» <http://www.cals.ru>

Перечень информационных технологий и программного обеспечения

Место расположения компьютерной техники, на котором установлено программное обеспечение, количество рабочих мест	Перечень программного обеспечения
Компьютерный класс кафедры Технологий промышленного производства ауд. Е 423	<p>Microsoft Office Professional Plus 2016 – офисный пакет, включающий программное обеспечение для работы с различными типами документов (текстами, электронными таблицами, базами данных и др.);</p> <p>7Zip 9.20 - свободный файловый архиватор с высокой степенью сжатия данных;</p> <p>ABBYY FineReader 11 - программа для оптического распознавания символов;</p> <p>AutoCAD Electrical 2015 Language Pack – English - трёхмерная система автоматизированного проектирования и черчения;</p> <p>SprutCAM - Системы управления проектами, исследованиями, разработкой, проектированием и внедрением (10 учебных лицензий, 1 коммерческая);</p> <p>СПРУТ-ОКП - Системы управления процессами организации, Информационные системы для решения специфических отраслевых задач (10 учебных лицензий, 1 коммерческая);</p> <p>СПРУТ-ТП - Системы управления проектами, исследованиями, разработкой, проектированием и внедрением (10 учебных лицензий, 1 коммерческая);</p>

	<p>КОМПАС-3D - Прикладное программное обеспечение общего назначения, Информационные системы для решения специфических отраслевых задач, Системы управления проектами, исследованиями, разработкой, проектированием и внедрением;</p> <p>APM SWR - Система управления проектами, исследованиями, разработкой, проектированием и внедрением;</p> <p>Siemens PLM: NX10 (52 учебных лицензии, 1 коммерческая), Teamcenter 10 (52 учебных лицензии, 1 коммерческая), Tecnomatix (12 учебных версий);</p> <p>SolidWorks Education Edition Campus (500 академических лицензий);</p> <p>Materialise Mimics Innovation Suite 15 (1 коммерческая лицензия), Materialise Magics 17 (1 коммерческая лицензия);</p> <p>DELLCAM PowerINSPECT (1 коммерческая лицензия), DELLCAM PowerSHAPE (1 коммерческая лицензия), DELLCAM PowerMILL (1 коммерческая лицензия), DELLCAM FeatureCAM (1 коммерческая лицензия);</p> <p>Matlab/Simulink 2017b (университетская лицензия);</p> <p>ANSYS (университетская лицензия);</p> <p>Search (Intermech)</p>
<p>Лаборатория металлорежущих станков L214, Лаборатория промышленной автоматизации L210</p>	<p>KUKA.WorkVisual (10 учебных лицензий);</p> <p>KUKA.Sim Pro (10 учебных лицензий);</p> <p>OKUMA One Touch IGF (4 учебных лицензии)</p>

4. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Для выполнения ВКР (магистерской диссертации), а также для организации самостоятельной работы студентам доступно следующее лабораторное оборудование и специализированные кабинеты, соответствующие действующим санитарным и противопожарным нормам, а также требованиям техники безопасности:

Наименование оборудованных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень основного оборудования
Компьютерный класс кафедры Технологий промышленного производства	Моноблок HP ProOne 400 All-in-One 19,5 (1600x900), Core i3-4150T, 4GB DDR3-1600 (1x4GB), 1TB HDD 7200 SATA, DVD+/-RW, GigEth, Wi-Fi, BT, usb kbd/mse, Win7Pro (64-bit)+Win8.1Pro(64-bit), 1-1-1 Wty (25 шт.)

<p>ауд. Е 423, на 25 человек, общей площадью 50 м²</p>	
<p>Учебно-научно-производственной лаборатории передовых технологий, ауд. А101А (ул. Пушкинская, 10)</p>	<p>Фрезерно-токарное оборудование Обрабатывающий центр с ЧПУ EV50A (Niigata Engineering, Япония) – 2 шт. Универсальный 5–осевой вертикальный обрабатывающий центр MU - 400VA (OKUMA, Япония) – 1 шт. Многофункциональный токарно-фрезерный обрабатывающий центр MULTUS B200-Wx750 (OKUMA, Япония) – 1 шт. Копировальный - фрезерный станок с ЧПУ FDNCC-86 (Makino, Япония) – 1 шт. Фрезерный станок с ЧПУ AVNCC-74 (Makino, Япония) – 2 шт. Токарный станок с ЧПУ SL-25A/1000 (Mori Seiki, Япония) - 2 шт. Зубофрезерный станок NDP2 (Nihon Kikai, Япония) – 1 шт.</p> <p>Шлифовальное оборудование Универсальный круглошлифовальный станок с ЧПУ GU30B-60H (Shigiyuo, Япония) – 1 шт. Плоскошлифовальный станок с ЧПУ PSG-63DXNC (Okamoto, Япония) – 1 шт. Плоскошлифовальный станок с ЧПУ PSG-63DXNC (Okamoto, Япония) – 1 шт. Координатно шлифовальный станок 3GB (Mitsui Seiki, Япония) – 1 шт.</p> <p>Оборудование электрофизических методов обработки Станок для лазерной резки Super Turbo X48 (Mazak, Япония) – 1 шт. Проволочный электроэрозионный станок EE6 (Makino, Япония) – 1 шт. Профильный электроэрозионный станок EDNC43 (Makino, Япония) – 1 шт.</p> <p>Контрольно-измерительное оборудование Координатно-измерительная машина с ЧПУ BLN-231 (Mitutoyo, Япония) – 1 шт. Программно-аппаратный координатно-измерительный портативный комплекс в составе: манипулятор 7 осевой Simcore 7520SE с лазерной сканирующей головкой Perceptron ScanWorks V5 под управлением ПО DelCAM PowerInspect (Delcam, Великобритания) – 1шт. Измерительная система QC20-W Ballbar (Renishaw, Великобритания) – 1шт. Оптический профилометр PH-600 (Mitutoyo, Япония) – 1 шт. Ультразвуковой дефектоскоп UFD-360 (Teitsu, Япония) – 1 шт. Кругломер RA-711 (Mitutoyo, Япония) – 1 шт.</p>

	<p>Профилограф СВ-81/А3 (Mitutoyo, Япония) – 1 шт. Универсальный измеритель длины UL5D (Tsugami, Япония) – 1 шт. Твердомер АТК-F2000 (Mitutoyo, Япония) – 1 шт.</p> <p>Оборудование аддитивных технологий (прототипирующее, быстрое производство функциональных изделий)</p> <p>3D–принтер Zprinter650 (Z corporation, США) – 1 шт. 3D–принтер VbV Touch Dual Head (Bits from Bytes, Великобритания) – 2 шт. 3D принтер однокомпонентной печати из фотополимеров Objet Eden 350 (Objet Geometries, Израиль) - 1шт. Оборудование для вакуумного литья в силиконовые формы System I (МК Technology, Германия) – 1 шт.</p> <p>Оборудование по нанесению функциональных покрытий</p> <p>Установка для PVD нанесения покрытий Swissnanocoat SNC450 (Швейцария) – 1 шт.</p>
<p>Лаборатория металлорежущих станков L214а</p>	<p>Токарно-фрезерный многофунк. обработ. центр модели MULTUS B200-Wx750 с системой ЧПУ OSP-P300AS Универсальный 5-осевой вертикальный фрезерный обработ. Центр MU-400VA с ЧПУ OSP-P200MA-H Универсальный токарный станок SPF-1000P Фрезерный станок FVV-125D Универсальный фрезерный станок JET JMD-26X2 XY Вертикально-фрезерный станок OPTI F-45 Станок универсально-фрезерный JTM-1050TS Универсальный токарный станок SPC-900PA Станок токарно-винторезный OPTI D320x920 Двухдисковый шлифовальный станок PROMA BKS-2500 Двухдисковый шлифовальный станок PROMA BKL-1500 Станок токарно-винторезный Quantum D250x550/ Vario Станок вертикально-сверлильный настольный OPTI B23 Pro (2 шт)</p>
<p>Лаборатория промышленной автоматизации L210</p>	<p>Оборудование электронное для создания двух стендов SIMOTION D Стенд с модульной приводной системой SINAMICS S120 Стенд с модульной приводной системой SINAMICS S120 Стенд с модульной универсальной системой ЧПУ SINUMERIK 840D SL PN (SIEMENS) Стенд с модульной универсальной системой ЧПУ SINUMERIK 840D SL PN (SIEMENS) Стенд с моноблочной приводной системой SINAMICS S120 COMBL DRIVE RACK (SIEMENS) Стенд с моноблочной приводной системой SINAMICS S120 COMBL DRIVE RACK (SIEMENS) Стенд с моноблочной системой ЧПУ (токарный вариант) SINUMERIK 828D Turning (SIEMENS) Стенд с моноблочной системой ЧПУ (фрезерный вариант) SINUMERIK 828D Milling (SIEMENS)</p>

	<p>Симулятор ЧПУ OKUM для фрезерных обрабатывающих центров</p> <p>Симулятор ЧПУ OKUM для фрезерных обрабатывающих центров</p> <p>Симулятор ЧПУ Okuma для токарно-фрезерных обрабатывающих центров</p> <p>Симулятор ЧПУ Okuma для токарно-фрезерных обрабатывающих центров</p>
<p>Читальные залы Научной библиотеки ДВФУ с открытым доступом к фонду (корпус А - уровень 10)</p>	<p>Моноблок HP ProOne 400 All-in-One 19,5 (1600x900), Core i3-4150T, 4GB DDR3-1600 (1x4GB), 1TB HDD 7200 SATA, DVD+/-RW, GigEth, Wi-Fi, BT, usb kbd/mse, Win7Pro (64-bit)+Win8.1Pro(64-bit), 1-1-1 Wty</p> <p>Скорость доступа в Интернет 500 Мбит/сек.</p> <p>Рабочие места для людей с ограниченными возможностями здоровья оснащены дисплеями и принтерами Брайля; оборудованы: портативными устройствами для чтения плоскочечатных текстов, сканирующими и читающими машинами видеоувелечителем с возможностью регуляции цветовых спектров; увеличивающими электронными лупами и ультразвуковыми маркировщиками</p>

В целях обеспечения специальных условий обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в ДВФУ все здания оборудованы пандусами, лифтами, подъемниками, специализированными местами, оснащенными туалетными комнатами, табличками информационно-навигационной поддержки.



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Дальневосточный федеральный университет»
(ДВФУ)

ИНЖЕНЕРНАЯ ШКОЛА

Кафедра технологий промышленного производства

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**

**по направлению подготовки
15.04.05 Конструкторско-технологическое обеспечение
машиностроительных производств
магистерская программа
«Технология машиностроения»
Форма подготовки очная**

Владивосток
2017

Перечень компетенций, которыми должны овладеть обучающиеся в результате освоения образовательной программы, описание показателей и критериев их оценивания на различных этапах формирования

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	Критерии	Показатели
ОК-1 способностью творчески адаптировать достижения зарубежной науки, техники и образования к отечественной практике, высокая степень профессиональной мобильности	знает (пороговый)	знание основ проблематики и методологии наук и методов научного исследования	способностью перечислить основы проблематики и методологии наук и методов научного исследования
	умеет (продвинутый)	умение осуществлять научный информационный поиск	способность осуществлять научный информационный поиск
	владеет (высокий)	владение основными способами прогнозирования, проектирования и моделирования развития техники	способность применить основные способы прогнозирования, проектирования и моделирования развития техники
ОК-2 готовность проявлять качества лидера и организовать работу коллектива, владеть эффективными технологиями решения профессиональных проблем	знает (пороговый)	Знание основных методов и приемов принятия организационно-управленческих решений	способность перечислить основные методы и приемы принятия организационно-управленческих решений
	умеет (продвинутый)	умение находить и принимать организационно-управленческие решения в сложных и нестандартных ситуациях, а также нести за них ответственность	способность находить и принимать организационно-управленческие решения в сложных и нестандартных ситуациях, а также нести за них ответственность
	владеет (высокий)	Владение навыками руководства людьми и деловыми процессами	способность применить навыки руководства людьми и деловыми процессами
ОК-3 умение работать в проектных междисциплинарных	знает (пороговый)	знание основных правил поиска, обработки информации с	способность перечислить основные правила поиска, обработки

командах, в том числе в качестве руководителя		использованием современных образовательных и информационных технологий, основных этапов построения проекта, а также методов руководства ими	информации с использованием современных образовательных и информационных технологий, основных этапов построения проекта, а также методов руководства ими
	умеет (продвинутый)	умение определять необходимое содержание и объем дополнительной информации, требуемые для повышения уровня знаний: использовать современные образовательные и информационные технологии с целью получения необходимой информации, умение анализировать накопленные знания для работы в команде	способность определять необходимое содержание и объем дополнительной информации, требуемые для повышения уровня знаний: использовать современные образовательные и информационные технологии с целью получения необходимой информации, умение анализировать накопленные знания для работы в команде
	владеет (высокий)	владение основными методами проведения научно - исследовательской работы с использованием современных технических средств, навыками управления командой при формировании проектов	способность применить основные методы проведения научно - исследовательской работы с использованием современных технических средств, навыки управления командой при формировании проектов
ОК-4 умение быстро осваивать новые предметные области, выявлять противоречия, проблемы и выработать альтернативные варианты их решения	знает (пороговый)	Знание основных понятий и проблем методологии технологии машиностроения	способность перечислить основные понятия и проблемы методологии технологии машиностроения
	умеет (продвинутый)	умение анализировать основные понятия и концепции логики научного исследования, умение представлять результаты	способность работать с данными; подготовить доклад по избранной теме, сопровождаемый презентацией; способность

		исследований учёных по изучаемой проблеме, аргументированно доказывать свою точку зрения	правильно использовать принципы аргументации в дискуссии на предметно научные темы
	владеет (высокий)	Владение терминологией предметной области знаний, владение способностью анализа логики научного исследования, чёткое понимание требований, предъявляемых к содержанию и последовательности исследования, владение инструментами представления результатов научных исследований в науке и практике	способность бегло и точно применять терминологический аппарат предметной области исследования в устных ответах на вопросы и в письменных работах, способность проводить самостоятельные научные исследования и представлять их результаты на обсуждение на круглых столах, диспутах, семинарах, научных конференциях.
ОК-5 способностью генерировать идеи в научной и профессиональной деятельности	знает (пороговый)	знание методов критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методов генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	способность перечислить методы критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях
	умеет (продвинутый)	знание альтернативных вариантов решения исследовательских и практических задач и потенциальных выигрышей/проигрышей при реализации этих вариантов	способность анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов

	владеет (высокий)	Владение знаниями анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	способность применить знания анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях
ОК-6 способность вести научную дискуссию, владение нормами научного стиля современного русского языка	знает (пороговый)	знание методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках	способность применять методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках
	умеет (продвинутый)	Умение следовать нормам, принятым в научном общении при работе в российских и международных исследовательских коллективах с целью решения научных и научно-образовательных задач	способность следовать нормам, принятым в научном общении при работе в российских и международных исследовательских коллективах с целью решения научных и научно-образовательных задач
	владеет (высокий)	Владение навыками анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в т.ч. междисциплинарного характера, возникающих при работе по решению научных и научно-образовательных задач в российских или международных исследовательских коллективах	способность применить навыки анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в т.ч. междисциплинарного характера, возникающих при работе по решению научных и научно-образовательных задач в российских или международных исследовательских коллективах
ОК-7 способность к свободной научной и профессиональной	знает (пороговый)	Обладает готовностью к активному общению в научной и социально-общественной сферах,	Знать средства преодоления основных барьеров коммуникации. Знать различные приемы

коммуникации в иноязычной среде		понимает основные барьеры коммуникации Умеет осуществлять диагностику собственного интеллектуального и делового уровня	взаимодействия с аудиторией в ходе устного выступления и получения обратной связи. Владеть способами ведения дискуссии и полемики
	умеет (продвинутый)	Реализует основные методы самодиагностики, конструирует знания, необходимые в будущей профессиональной деятельности	Знать основные способы и средства совершенствования и развития интеллектуального и профессионального общения. Уметь творчески применять и совершенствовать программу саморазвития. Владеть основными методами самодиагностики
	владеет (высокий)	Реализует знание психологических аспектов общения, особенности профессионального общения, владеет культурой общения в ходе решения профессиональных задач: имеет внутреннюю мотивацию к познавательной активности, самостоятельности в процессе познания и принятия решения, отличает эмоциональное отношение к учебе и исследовательской деятельности	Знать способы и средства успешного общения, совершенствования и развития интеллектуального и делового уровня. Владеть методами самодиагностики интеллектуального и делового уровня, технологиями разработки программы саморазвития
ОК-8 способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	знает (пороговый)	Знание методов абстрактного мышления при установлении истины, методы научного	Сформированные систематические знания методов абстрактного мышления, анализа и синтеза при

		исследования путём мысленного расчленения объекта (анализ) и путём изучения предмета в его целостности, единстве его частей (синтез)	решении исследовательских и практических задач
	умеет (продвинутый)	Умение с использованием методов абстрактного мышления, анализа и синтеза анализировать альтернативные варианты решения исследовательских задач и оценивать экономическую эффективность реализации этих вариантов	способность анализировать альтернативные варианты решения исследовательских задач и оценивать экономическую эффективность реализации этих вариантов
	владеет (высокий)	Владение целостной системой навыков использования абстрактного мышления при решении проблем, возникающих при выполнении исследовательских работ, навыками отстаивания своей точки зрения	Успешное и систематическое применение навыков методологического использования абстрактного мышления при решении проблем, возникающих при выполнении исследовательских работ, самостоятельного мышления, отстаивания своей точки зрения
ОК-9 готовность действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения	знает (пороговый)	знание основных терминов и определений в области охраны окружающей среды, оценки воздействия на окружающую среду и экологической экспертизы	способность перечислить термины и определения в области охраны окружающей среды, оценки воздействия на окружающую среду и экологической экспертизы
	умеет (продвинутый)	умение использовать основные термины и понятия ОВОС, нормативные правовые документы в анализе, оценке и	способность использовать основные термины и понятия ОВОС, нормативные правовые документы в анализе, оценке и контроле за

		контроле за соблюдением установленных требований, действующих норм, правил и стандартов	соблюдением установленных требований, действующих норм, правил и стандартов
	владеет (высокий)	Владение навыками работы нормативными правовыми документами для решения поставленных задач	способность оценить и проанализировать нормативные правовые документы для решения поставленных задач
ОК-10 готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	знает (пороговый)	Знание основных методов обобщения, восприятия и анализа информации	способность применить основные методы обобщения, восприятия и анализа информации
	умеет (продвинутый)	умение развивать в себе и проявлять в своей профессиональной деятельности качества, наиболее востребованные в современном информационном обществе, способность ориентироваться в условиях избытка информации, способность выделять ключевые приоритеты и следовать им	способность развивать в себе и проявлять в своей профессиональной деятельности качества, наиболее востребованные в современном информационном обществе, способность ориентироваться в условиях избытка информации, способность выделять ключевые приоритеты и следовать им
	владеет (высокий)	Владение навыками саморазвития, критической оценки своих достоинств и недостатков, выбора средств и возможностей развития достоинств и устранения недостатков	способность саморазвития, критической оценки своих достоинств и недостатков, выбора средств и возможностей развития достоинств и устранения недостатков

ОПК-1 способность формулировать цели и задачи исследования в области конструкторско-технологической подготовки машиностроительных производств, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки	знает (пороговый)	Знание принципов и методологии применения системного подхода	способность перечислить принципы и описать методологию применения системного подхода
	умеет (продвинутый)	Умение формулировать цели и задачи исследования в области конструкторско-технологической подготовки машиностроительных производств; проводить оценку инновационного потенциала выполняемых проектов	способность формулировать цели и задачи исследования в области конструкторско-технологической подготовки машиностроительных производств; проводить оценку инновационного потенциала выполняемых проектов
	владеет (высокий)	Владение навыками организации процесса разработки и производства изделий, средств технологического оснащения и автоматизации производственных и технологических процессов	способность применить навыки организации процесса разработки и производства изделий, средств технологического оснащения и автоматизации производственных и технологических процессов
ОПК-2 способность применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы	знает (пороговый)	Знание современных методов, средства и технологии проведения научных исследований; принципов и методов сбора экспериментальных данных	способность охарактеризовать современные методы, средства и технологии проведения научных исследований; принципы и методы сбора экспериментальных данных
	умеет (продвинутый)	Умение разрабатывать планы проведения экспериментов; формулировать цели и задачи исследования в области конструкторско-технологической подготовки машиностроительных производств	способность разрабатывать планы проведения экспериментов; формулировать цели и задачи исследования в области конструкторско-технологической подготовки машиностроительных производств
	владеет (высокий)	Владение навыками использования технического,	способность применить навыки использования технического,

		алгоритмического, программного обеспечения и современных пакетов обработки данных на основе современных методов, средств	алгоритмического, программного обеспечения и современных пакетов обработки данных на основе современных методов, средств
ОПК-3 способность использовать иностранный язык в профессиональной сфере	знает (пороговый)	Знание терминологии в профессиональной сфере	способность использования отдельных способов употребления необходимой профессиональной лексики в высказывании
	умеет (продвинутый)	Умение высказываться по профессиональной тематике	способность строить речевые высказывания по профессиональной тематике
	владеет (высокий)	Владеет продуктивной устной и письменной речью научного стиля	способность владеть продуктивной устной и письменной речью научного стиля
ОПК-4 способность руководить подготовкой заявок на изобретения и промышленные образцы в области конструкторско-технологической подготовки машиностроительных производств, оценивать стоимость интеллектуальных объектов	знает (пороговый)	Знание алгоритма составления заявок на получение патентных прав	способность объяснить алгоритм составления заявок на получение патентных прав
	умеет (продвинутый)	Умение определять ориентировочный уровень развития техники, составлять обзор по патентным исследованиям	способность проанализировать уровень развития техники
	владеет (высокий)	Владение навыками патентного поиска и составления заявочных материалов на изобретение, полезную модель	способность применить (использовать) навык патентного поиска и составления заявочных материалов на изобретение, полезную модель

<p>ПК-1 способность формулировать цели проекта (программы), задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, строить структуру их взаимосвязей, разрабатывать технические задания на создание новых эффективных технологий изготовления машиностроительных изделий, производств различного служебного назначения, средства и системы их инструментального, метрологического, диагностического и управленческого обеспечения, на модернизацию и автоматизацию действующих в машиностроении производственных и технологических процессов и производств, средства и системы, необходимые для реализации модернизации и автоматизации, определять приоритеты решений задач</p>	<p>знает (пороговый)</p>	<p>Знание средства и системы, необходимые для реализации модернизации и автоматизации</p>	<p>способность перечислить средства и системы, необходимые для реализации модернизации и автоматизации</p>
	<p>умеет (продвинутый)</p>	<p>Умение формулировать цели проекта (программы), задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, строить структуру их взаимосвязей, разрабатывать технические задания на создание новых эффективных технологий изготовления машиностроительных изделий</p>	<p>способность формулировать цели проекта (программы), задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, строить структуру их взаимосвязей, разрабатывать технические задания на создание новых эффективных технологий изготовления машиностроительных изделий</p>
	<p>владеет (высокий)</p>	<p>Владение способностью формулировать цели проекта (программы), способностью разрабатывать технические задания на создание новых эффективных производств различного служебного назначения, средства и системы их инструментального, метрологического, диагностического и управленческого обеспечения, способностью определять приоритеты решений задач</p>	<p>способность формулировать цели проекта (программы), способностью разрабатывать технические задания на создание новых эффективных производств различного служебного назначения, средства и системы их инструментального, метрологического, диагностического и управленческого обеспечения, способностью определять приоритеты решений задач</p>
<p>ПК-2 способность участвовать в разработке проектов машиностроительных изделий</p>	<p>знает (пороговый)</p>	<p>Знание показателей технического уровня проектируемых процессов машиностроительных</p>	<p>способность перечислить и объяснить показатели технического уровня проектируемых процессов</p>

и производств с учетом технологических, конструкторских, эксплуатационных, эстетических, экономических и управленческих параметров, разрабатывать обобщенные варианты решения проектных задач, анализировать и выбирать оптимальные решения, прогнозировать их последствия, планировать реализацию проектов, проводить патентные исследования, обеспечивающие чистоту и патентоспособность новых проектных решений и определять показатели технического уровня проектируемых процессов машиностроительных производств и изделий различного служебного назначения		производств и изделий различного служебного назначения	машиностроительных производств и изделий различного служебного назначения
	умеет (продвинутый)	Умение разрабатывать обобщенные варианты решения проектных задач, анализировать и выбирать оптимальные решения, прогнозировать их последствия, планировать реализацию проектов, проводить патентные исследования	способность разрабатывать обобщенные варианты решения проектных задач, анализировать и выбирать оптимальные решения, прогнозировать их последствия, планировать реализацию проектов, проводить патентные исследования
	владеет (высокий)	Владение способностью разработки проектов машиностроительных изделий и производств с учетом технологических, конструкторских, эксплуатационных, эстетических, экономических и управленческих параметров	способность применить (использовать) навыки разработки проектов машиностроительных изделий и производств с учетом технологических, конструкторских, эксплуатационных, эстетических, экономических и управленческих параметров
ПК-3 способность составлять описания принципов действия проектируемых процессов, устройств, средств и систем конструкторско-технологического обеспечения	знает (пороговый)	Знание принципов действия проектируемых процессов, устройств, средств и систем конструкторско-технологического обеспечения	способность перечислить принципы действия проектируемых процессов, устройств, средств и систем конструкторско-технологического обеспечения машиностроительных производств

<p>машиностроительных производств, разрабатывать их эскизные, технические и рабочие проекты, проводить технические расчеты по выполняемым проектам, технико-экономическому и функционально-стоимостному анализу эффективности проектируемых машиностроительных производств, реализуемых ими технологий изготовления продукции, средствам и системам оснащения, проводить оценку инновационного потенциала выполняемых проектов и их риски</p>	<p>умеет (продвинутый)</p>	<p>машиностроительных производств</p> <p>Умение разрабатывать эскизные, технические и рабочие проекты, проводить технические расчеты по выполняемым проектам, технико-экономическому и функционально-стоимостному анализу эффективности проектируемых машиностроительных производств, реализуемых ими технологий изготовления продукции, средствам и системам оснащения</p>	<p>способность разрабатывать эскизные, технические и рабочие проекты, проводить технические расчеты по выполняемым проектам, технико-экономическому и функционально-стоимостному анализу эффективности проектируемых машиностроительных производств, реализуемых ими технологий изготовления продукции, средствам и системам оснащения</p>
	<p>владеет (высокий)</p>	<p>Владение методами оценки инновационного потенциала выполняемых проектов и их рисков</p>	<p>способность применить методы оценки инновационного потенциала выполняемых проектов и их рисков</p>
<p>ПК-4 способность выполнять разработку функциональной, логической, технической и экономической организации машиностроительных производств, их элементов, технического, алгоритмического и программного обеспечения на основе современных методов,</p>	<p>знает (пороговый)</p>	<p>Знание современных методов, средства и технологии проектирования</p>	<p>способность перечислить современные методы, средства и технологии проектирования</p>
	<p>умеет (продвинутый)</p>	<p>Умение выполнять разработку функциональной, логической, технической и экономической организации машиностроительных производств, их элементов</p>	<p>способность выполнять разработку функциональной, логической, технической и экономической организации машиностроительных производств, их элементов</p>
	<p>владеет (высокий)</p>	<p>Владение современными методами, средствами и</p>	<p>способность применить современные методы, средства и</p>

средств и технологий проектирования		технологиями проектирования машиностроительных производств, их элементов, технического, алгоритмического и программного обеспечения	технологии проектирования машиностроительных производств, их элементов, технического, алгоритмического и программного обеспечения
ПК-5 способность разрабатывать функциональные схемы проектируемых изделий и систем	знает (пороговый)	Знание понятие функциональные схемы изделий	способность охарактеризовать понятие функциональные схемы изделий
	умеет (продвинутый)	Умение разрабатывать функциональные схемы проектируемых изделий и систем	способность разрабатывать функциональные схемы проектируемых изделий и систем
	владеет (высокий)	Владение способностью разрабатывать функциональные схемы проектируемых изделий и систем	способность разрабатывать функциональные схемы проектируемых изделий и систем
ПК-6 способность разрабатывать схемы взаимодействия информационных потоков в процессе функционирования проектируемых изделий и систем	знает (пороговый)	Знание принципов построения схемы взаимодействия информационных потоков	способность охарактеризовать принципы построения схемы взаимодействия информационных потоков
	умеет (продвинутый)	Умение разрабатывать схемы взаимодействия информационных потоков	способность разрабатывать схемы взаимодействия информационных потоков
	владеет (высокий)	Владение способностью разрабатывать схемы взаимодействия информационных потоков в процессе функционирования проектируемых изделий и систем	способность разрабатывать схемы взаимодействия информационных потоков в процессе функционирования проектируемых изделий и систем

ПК-7 способность разрабатывать методики и программы испытаний, технические условия приемки изделий и систем	знает (пороговый)	Знание принципов разработки методики и программы испытаний	способность перечислить принципы разработки методики и программы испытаний
	умеет (продвинутый)	Умение разрабатывать методики и программы испытаний	способность разрабатывать методики и программы испытаний
	владеет (высокий)	Владение способностью разрабатывать методики и программы испытаний, технические условия приемки изделий и систем	способность разрабатывать методики и программы испытаний, технические условия приемки изделий и систем
ПК-8 способность разрабатывать и внедрять эффективные технологии изготовления машиностроительных изделий, участвовать в модернизации и автоматизации действующих и проектировании новых машиностроительных производств различного назначения, средств и систем их оснащения, производственных и технологических процессов с использованием автоматизированных систем технологической подготовки производства	знает (пороговый)	Знание методов и принципов проектирования новых машиностроительных производств различного назначения, средств и систем их оснащения, производственных и технологических процессов	способность охарактеризовать методы и принципы проектирования новых машиностроительных производств различного назначения, средств и систем их оснащения, производственных и технологических процессов
	умеет (продвинутый)	Умение разрабатывать и внедрять эффективные технологии изготовления машиностроительных изделий	способность разрабатывать и внедрять эффективные технологии изготовления машиностроительных изделий
	владеет (высокий)	Владение основными методиками и навыками построения и моделирования машин, приводов, оборудования, технологических систем и специализированного машиностроительного оборудования, а также средств технологического оснащения производства	способность применить основные методики и навыки построения и моделирования машин, приводов, оборудования, технологических систем и специализированного машиностроительного оборудования, а также средств технологического оснащения производства

<p>ПК-9 способность выбирать и эффективно использовать материалы, оборудование, инструменты, технологическую оснастку, средства автоматизации, контроля, диагностики, управления, алгоритмы и программы выбора и расчета параметров технологических процессов, технических и эксплуатационных характеристик машиностроительных производств, а также средства для реализации производственных и технологических процессов изготовления машиностроительной продукции</p>	<p>знает (пороговый)</p>	<p>Знание методик расчета параметров технологических процессов, технических и эксплуатационных характеристик машиностроительных производств</p>	<p>способность описать методики расчета параметров технологических процессов, технических и эксплуатационных характеристик машиностроительных производств</p>
	<p>умеет (продвинутый)</p>	<p>Умение выбирать и эффективно использовать материалы, оборудование, инструменты, технологическую оснастку, средства автоматизации, контроля, диагностики, средства для реализации производственных и технологических процессов изготовления машиностроительной продукции</p>	<p>способность выбирать и эффективно использовать материалы, оборудование, инструменты, технологическую оснастку, средства автоматизации, контроля, диагностики, средства для реализации производственных и технологических процессов изготовления машиностроительной продукции</p>
	<p>владеет (высокий)</p>	<p>Владение навыками использования алгоритмов и программ выбора и расчета параметров технологических процессов, технических и эксплуатационных характеристик машиностроительных производств</p>	<p>способность применить алгоритмы и программы выбора и расчета параметров технологических процессов, технических и эксплуатационных характеристик машиностроительных производств</p>
<p>ПК-10 способность организовывать и эффективно осуществлять контроль качества материалов, средств технологического оснащения, технологических процессов, готовой продукции,</p>	<p>знает (пороговый)</p>	<p>Знание методики планирования мероприятий по постоянному улучшению качества машиностроительной продукции</p>	<p>способность охарактеризовать методики планирования мероприятий по постоянному улучшению качества машиностроительной продукции</p>
	<p>умеет (продвинутый)</p>	<p>Умение организовывать и эффективно осуществлять</p>	<p>способность организовывать и эффективно осуществлять контроль</p>

разрабатывать мероприятия по обеспечению необходимой надежности элементов машиностроительных производств при изменении действия внешних факторов, снижающих эффективность их функционирования, планировать мероприятия по постоянному улучшению качества машиностроительной продукции		контроль качества материалов, средств технологического оснащения, технологических процессов, готовой продукции	качества материалов, средств технологического оснащения, технологических процессов, готовой продукции
	владеет (высокий)	Владение методами разработки мероприятий по обеспечению необходимой надежности элементов машиностроительных производств при изменении действия внешних факторов, снижающих эффективность их функционирования	способность применить методы разработки мероприятий по обеспечению необходимой надежности элементов машиностроительных производств при изменении действия внешних факторов, снижающих эффективность их функционирования
ПК-11 способность проводить анализ состояния и динамики функционирования машиностроительных производств и их элементов с использованием надлежащих современных методов и средств анализа; участвовать в разработке методик и программ испытаний изделий, элементов машиностроительных производств, осуществлять метрологическую поверку основных средств измерения показателей качества выпускаемой продукции, проводить исследования	знает (пороговый)	Знание современных методов и средств анализа, методики и программы испытаний изделий, элементов машиностроительных производств	способность перечислить современные методы и средства анализа, методики и программы испытаний изделий, элементов машиностроительных производств
	умеет (продвинутый)	Умение проводить анализ состояния и динамики функционирования машиностроительных производств и их элементов, участвовать в разработке методик и программ испытаний изделий, элементов машиностроительных производств	способность проводить анализ состояния и динамики функционирования машиностроительных производств и их элементов, участвовать в разработке методик и программ испытаний изделий, элементов машиностроительных производств
	владеет (высокий)	Владение методами осуществления метрологической поверки основных средств	способность применить методы осуществления метрологической поверки основных средств

<p>появления брака в производстве и разрабатывать мероприятия по его сокращению и устранению</p>		<p>измерения показателей качества выпускаемой продукции, проведения исследований появления брака в производстве и разработки мероприятий по его сокращению и устранению</p>	<p>измерения показателей качества выпускаемой продукции, проведения исследований появления брака в производстве и разработки мероприятий по его сокращению и устранению</p>
<p>ПК-12 способность выполнять работы по стандартизации и сертификации продукции, технологических процессов, средств и систем машиностроительных производств, разрабатывать мероприятия по комплексному эффективному использованию сырья и ресурсов, замене дефицитных материалов, изысканию повторного использования отходов производств и их утилизации, по обеспечению надежности и безопасности производства, стабильности его функционирования, по обеспечению экологической безопасности</p>	<p>знает (пороговый)</p>	<p>Знание системы стандартизации и сертификации продукции, технологических процессов, средств и систем машиностроительных производств</p>	<p>Способность охарактеризовать системы стандартизации и сертификации продукции, технологических процессов, средств и систем машиностроительных производств</p>
	<p>умеет (продвинутый)</p>	<p>Умение выполнять работы по стандартизации и сертификации продукции, технологических процессов, средств и систем машиностроительных производств, разрабатывать мероприятия по комплексному эффективному использованию сырья и ресурсов</p>	<p>Способность выполнять работы по стандартизации и сертификации продукции, технологических процессов, средств и систем машиностроительных производств, разрабатывать мероприятия по комплексному эффективному использованию сырья и ресурсов</p>
	<p>владеет (высокий)</p>	<p>Владение навыками замены дефицитных материалов, изыскания повторного использования отходов производств и их утилизации, обеспечения надежности и безопасности производства, стабильности его функционирования, обеспечения экологической безопасности</p>	<p>Способность применить навыки замены дефицитных материалов, изыскания повторного использования отходов производств и их утилизации, обеспечения надежности и безопасности производства, стабильности его функционирования, обеспечения экологической безопасности</p>

ПК-13 способность осуществлять обработку изделий и их элементов на технологичность	знает (пороговый)	Знание понятие технологичности изделий и их элементов	Способность описать понятие технологичности изделий и их элементов
	умеет (продвинутый)	Умение использовать методы и инструменты обработки изделий и их элементов на технологичность	Способность использовать методы и инструменты обработки изделий и их элементов на технологичность
	владеет (высокий)	Владение способностью осуществлять обработку изделий и их элементов на технологичность	способность осуществлять обработку изделий и их элементов на технологичность
ПК-14 способность к организации и управлению технологической подготовкой производства	знает (пороговый)	Знание принципов организации и управления технологической подготовкой производства	Способность перечислить принципы организации и управления технологической подготовкой производства
	умеет (продвинутый)	Умение планировать деятельность подразделения технологической подготовки производства	Способность планировать деятельность подразделения технологической подготовки производства
	владеет (высокий)	Владение способностью к организации и управлению технологической подготовкой производства	способность к организации и управлению технологической подготовкой производства

Шкала оценивания и критерии оценки результатов защиты ВКР (магистерской диссертации)

Основные объекты оценивания результатов защиты выпускной квалификационной работы (магистерской диссертации):

- деловая активность студента в процессе подготовки ВКР;
- содержание и качество выполнения ВКР, её оформление;
- уровень ответов при защите ВКР;
- характеристика и оценка работы студента руководителем ВКР и рецензентом.

При выполнении и защите выпускной квалификационной работы обучающиеся должны продемонстрировать:

- навыки постановки исследовательской проблемы, умение оценить ее актуальность и обосновать цель и задачи исследования;
- умение обоснованно выбирать и корректно использовать наиболее эффективные методы решения задач;
- умение анализировать собственные результаты, формулировать корректные выводы;
- навык ведения библиографического поиска, анализа и использования научно-технической литературы и нормативно-правовых актов по исследуемой теме;
- степень профессиональной подготовленности, отражающаяся как в содержании выпускной квалификационной работы, так и в процессе её защиты;
- умение чётко и аргументированно отвечать на вопросы, заданные в процессе защиты;
- умение грамотно, с использованием специальной терминологии и лексики, четко, в логической последовательности излагать содержание выполненных работ;
- умение использовать в работе компьютерные технологии.

Используемые оценочные средства:

Выпускная квалификационная работа, доклад, ответы на вопросы.

Критерии оценивания выпускной квалификационной работы

Шкала оценивания	Критерии оценивания
Оценка «отлично»	выставляется, если: работа является актуальной и имеет исследовательский характер; грамотное, логичное, последовательное изложение материала; оформление работы на высоком уровне и соответствует установленным требованиям; выводы и предложения аргументированы, обоснованы и имеют практическое значение в профессиональной сфере; во время доклада обучающийся использует презентацию, которая дает полное представление о результатах выполненной выпускной квалификационной работы, содержит основные положения работы и выводы в наглядном виде, и в полной мере иллюстрирует доклад; при защите работы обучающийся демонстрирует глубокие знания теоретических вопросов темы выпускной квалифицированной работы; умение анализировать научно-техническую, нормативно-правовую и полученную фактическую информацию, делать соответствующие аргументированные выводы; владеет современными методами исследования и обработки полученных фактических данных; владеет грамотным стилем речи, легко, полно и по существу отвечает на поставленные вопросы, аргументировано защищает основные выводы работы; работа имеет положительный отзыв руководителя ВКР и рецензента
Оценка «хорошо»	выставляется, если: работа является актуальной и носит исследовательский характер; грамотное, логичное, последовательное изложение материала; оформление работы на хорошем уровне и соответствует установленным требованиям; выводы аргументированы, но предложения не вполне обоснованы, имеют некоторое практическое значение в профессиональной сфере; во время доклада использует презентацию, которая дает представление о результатах выполненной выпускной квалификационной работы, содержит основные положения работы и выводы в наглядном виде; при защите работы обучающийся показывает знания теоретических вопросов темы выпускной квалифицированной работы; умение анализировать научно-техническую, нормативно-правовую и полученную фактическую информацию, делать соответствующие логические выводы; владеет современными методами исследования и обработки полученных фактических данных; единичные (негрубые) стилистические и речевые погрешности, без особых затруднений отвечает на поставленные вопросы, умеет защитить основные выводы своей работы; работа имеет положительный отзыв руководителя ВКР и рецензента

<p>Оценка «удовлетворительно»</p>	<p>выставляется, если: работа является актуальной и носит элементы исследовательского характера; в работе просматривается непоследовательность изложения материала; оформление работы в целом соответствует требованиям, но имеется ряд ошибок; базируется на практическом материале, но анализ выполнен поверхностно, выводы могут иметь некоторое практическое значение в профессиональной сфере; при защите работы студент показывает неуверенное знание теоретических вопросов темы выпускной квалифицированной работы; недостаточно владеет методикой исследования, поэтому представлены необоснованные предложения; имеет стилистические и речевые ошибки, не дает полного аргументированного ответа на заданные вопросы, не аргументировано защищает основные выводы работы; во время доклада использует презентацию, которая не дает полного представления о результатах выполненной выпускной квалификационной работы в наглядном виде; в отзывах руководителя ВКР и рецензента имеются замечания по содержанию работы и методике анализа</p>
<p>Оценка «неудовлетворительно»</p>	<p>выставляется, если: работа не является исследовательской, носит компилятивный характер; непоследовательное изложение материала; оформление работы не соответствует требованиям или содержит много ошибок; выводы носят декларативный характер; при защите работы студент показывает незнание теоретических вопросов темы выпускной квалифицированной работы; демонстрирует несамостоятельность анализа материала; грубые стилистические и речевые ошибки, затрудняется отвечать на поставленные вопросы, при ответе допускает существенные ошибки; неумение защитить основные положения работы; во время доклада использует презентацию, которая не дает представления о результатах выполненной работы</p>

Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов освоения образовательной программы

Примерные темы выпускных квалификационных работ (магистерских диссертаций):

1. Развитие теории проектирования технологии обработки резанием

- 1.1. Теоретические основы проектирования формообразования поверхностей при изготовлении деталей
- 1.2. Разработка теоретических основ обеспечения взаимного расположения поверхностей (ВРП) детали
- 1.3. Исследование свойств графов размерных цепей в одном координатном направлении
- 1.4. Исследования взаимодействия графов размерных цепей в линейных и угловых координатных направлениях
- 1.5. Разработка моделей определения допусков в графах размерных цепей деталей и сборочных узлов
- 1.6. Разработка принципов построения автоматического формирования технологических процессов обработки деталей на металлорежущих станках
- 1.7. Разработка моделей представления неидеальной геометрической конфигурации с её порождением в трехмерном пространстве

2. Организация эффективного управления предприятием

- 2.1. Разработка принципов эффективного управления машиностроительным предприятием
- 2.2. Моделирование систем управления машиностроительным предприятием
- 2.3. Основы функционально идеологического менеджмента (управления)
- 2.4. Организация автоматизированной системы управления предприятием

3. Автоматизация конструкторско-технологической подготовки производства

- 3.1. Разработка схем организации автоматизированной системы конструкторско-технологической подготовки машиностроительного производства
- 3.2. Разработка информационной структуры автоматизированной системы конструкторско-технологической подготовки машиностроительного производства

4. Поиск эффективных способов обработки деталей

- 4.1. Исследования высокоскоростного резания
- 4.2. Разработка сплитерных технологий обработки деталей (вырезание из сплошной заготовки)
- 4.3. Разработка и исследование оригинальных способов и инструментов обработки отверстий

5. Проектирование и конструирование оборудования

- 5.1. Проектирование привода для ультразвуковой обработки различных материалов
- 5.2. Проектирование элементов мобильных роботов для обработки деталей машин
- 5.3. Конструирование устройств автоматической ориентации элементов нежестких объектов
- 5.4. Конструирование механизмов перемещения грузов массой до $15\div 20\text{ т}$ в условиях ограниченного пространства

6. Планирование производства

- 6.1. Функционально-ориентированный подход при моделировании систем управления предприятием
- 6.2. Разработка методов актуализации производственных планов для предприятий с мелкосерийным и единичным характером
- 6.3. Разработка автоматизированной системы диспетчеризации производства на платформе 1С:.

6.4. Разработка методов планирования производства при использовании множества альтернативных технологических процессов.

6.5. Исследование эффективности применения алгоритмов определения порядка обработки детали-сборочных единиц в процессе производственного планирования.

7. Автоматизация проектирования технологических процессов

7.1. Исследование взаимосвязи между конструкцией детали и технологией изготовления

7.2. Функционально-ориентированный подход при моделировании конструкции изделия и технологии его изготовления.

8. Исследования материалов

8.1. Наноматериалы (либо композиционные, либо порошковые, либо другие) и перспективы их использования в машиностроении (для изготовления деталей, либо инструментов)

8.2. Аддитивные технологии в машиностроении (систематизация методов, области применения, перспективы, оборудование)

8.3. Исследования (анализ, систематизация – в зависимости от возможностей студента) и разработка рекомендаций в области:

а. обработки изделий из композиционных (порошковых, цветных сплавов) – особенности процесса резания, конструкции инструмента, режимов обработки;

б. использования перспективных методов обработки (либо получения заготовок) – установления рациональных режимов обработки (при доступе студента к оборудованию), расходных и (или) обрабатываемых материалов, либо сравнение технологических возможностей разных методов для достижения определенных параметров;

в. упрочнения и восстановления поверхностей деталей;

- г. изготовления, эксплуатации и ремонта штамповой оснастки (либо решение проблем изготовления самих деталей штамповкой объемной, листовой)
- д. обрабатываемости деталей из различных материалов
- е. установления оптимальных режимов обработки (разработка нормативов) инструментом (определенной конструкции, геометрии и материала), сравнение с рекомендуемыми (если есть) либо с аналогом от другого производителя (отечественного, зарубежного) для достижения определенных показателей (качества либо производительности, стоимости)
- ж. проблем обеспечения качества (исследование влияния какого-либо фактора на точность, шероховатость – исходить из возможностей проведения реальных экспериментов, т.е. наличия оборудования и прочего)

8.4. Исследования влияния маршрута обработки (либо базирования) на точность обработки (т.е. есть теория всем известная и кем-то установленная – в работе можно провести теоретические размышления, расчеты, а затем провести реальные эксперименты и сделать выводы)

8.5. Составление классификаторов режущего инструмента (например, с неперетачиваемыми пластинами из керамики, либо для обработки какого-то материала – магния, алюминия, композиционных и др.) применяемых в современной металлообработке

8.6. Составление классификаторов металлообрабатывающего оборудования (отечественного и зарубежного производства) применяемого в современной металлообработке. Может быть, сопоставление станков от разных производителей с предоставлением рекомендаций по их использованию

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов освоения образовательной программы

Требования к содержанию и оформлению магистерской диссертации

Титульный лист оформляется по форме, приведенной в Приложении

2. На титульном листе расписываются автор работы, научный руководитель, заведующий кафедрой, утверждающий допуск к защите ВКР.

Техническое задание оформляется по форме, приведенной в Приложении 3 и содержит основные заданные результаты обучения на проверку, которых направлены выполнение и защита ВКР, требования к ее структуре, перечень вопросов и заданий, подлежащих к выполнению и проработке в ходе выполнения ВКР; объем и структура ВКР, перечень консультантов по частям ВКР, необходимые исходные данные и требования к графическим и презентационным материалам.

Содержание должно включать названия всех разделов и подразделов, имеющих в текстовой части дипломной работы, начиная с аннотации, включая список литературы и приложения. Во введении должны быть кратко изложены, в соответствии с темой работы, следующие основные вопросы: актуальность темы; объект исследований; цели и задачи работы; научная и практическая значимость, апробация результатов исследования, публикации, объем и структура работы. Все разделы начинаются с нового листа.

Основная часть включает обзор литературы, современное состояние исследуемого объекта, нормативно-правовую базу, анализ проблематики состояния объекта, содержание и обоснование авторской разработки (предложения) на изучаемом объекте; выводы и предложения. Каждая глава (раздел) начинается с нового листа.

Заключение должно содержать результат выполненной работы: степень выполнения поставленной задачи; сущность авторских выводов, предложений, решений и рекомендаций. Заключение начинают с нового листа.

Список литературы должен содержать все использованные источники литературы. Приложениями могут быть различные формы и бланки, графический материал, не являющийся рисунком; большие таблицы; расчеты; описания аппаратуры и приборов; описания алгоритмов и программ. Приложения оформляют как продолжение ВКР на следующих его листах. Каждое приложение следует начинать с нового листа.



ФОРМА ТИТУЛЬНОГО ЛИСТА

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
**«Дальневосточный федеральный университет»
(ДФУ)**

Инженерная школа

Кафедра технологий промышленного производства

Иванов Иван Иванович

**ТЕХНОЛОГИЯ И ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВА МЕХАНИЗМА
УУМ В УСЛОВИЯХ ОАО «ИЗУМРУД»**

МАГИСТЕРСКАЯ ДИССЕРТАЦИЯ

по направлению подготовки
15.04.05 Конструкторско-технологическое обеспечение
машиностроительных производств
магистерская программа
«Технология машиностроения»

Владивосток
2017

Оборотная сторона титульного листа

Автор работы _____

(подпись)

« ____ » _____ 20 г.

Руководитель ВКР

(подпись)

(учёная степень, учёное звание, ФИО)

« ____ » _____ 20 г.

Назначен рецензент

(фамилия, имя, отчество)

«Допустить к защите»

Заведующий кафедрой
Технологий промышленного производства
к.т.н., доцент
Змеу Константин Витальевич

(подпись)

« ____ » _____ 20 г.

Защищена в ГЭК с оценкой _____

Секретарь ГЭК

(подпись)

(Ф.И.О.)

« ____ » _____ 20 г.



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Дальневосточный федеральный университет»
(ДВФУ)

Инженерная школа

Кафедра технологий промышленного производства

УТВЕРЖДЕНО

Руководитель ОПОП, доцент,

канд.тех.наук,

(должность, ученое звание)

_____ В.Е. Лелюхин
(подпись) (Ф.И.О.)

« ____ » _____ 2017 г.

Заведующий кафедрой,

канд.тех.наук,

(ученое звание)

_____ К.В. Змеу
(подпись) (Ф.И.О.)

« ____ » _____ 2017 г.

З А Д А Н И Е

на выпускную квалификационную работу

Студенту (Ф.И.О.) _____ Группы _____

1. Наименование темы _____

2. Основания для разработки Приказ № _____

3. Источники разработки _____

4. Технические требования (параметры) _____

5. Дополнительные требования _____

6. Перечень разрабатываемых вопросов:

7. Перечень графического материала (с точным указанием обязательных чертежей, схем, плакатов)

№	Наименование	Примечание
1.		
2.		
3.		
4.		
5.		
6.		

КАЛЕНДАРНЫЙ ГРАФИК ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТЫ

№ п/п	Наименование этапов выпускной квалификационной работы	Срок выполнения этапов выпускной квалификационной работы	Примечание

Дата выдачи задания «__» _____ 20__ г.

Срок представления к защите «__» _____ 20__ г.

Руководитель проекта _____
(ученая степень, уч. звание) (подпись) (и. о. фамилия)

Студент _____
(подпись) (и. о. фамилия)



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
 Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Дальневосточный федеральный университет»
(ДФУ)

Инженерная школа

Кафедра технологий промышленного производства

ОТЗЫВ РУКОВОДИТЕЛЯ ВКР

на выпускную квалификационную работу студента (ки)

_____ (фамилия, имя, отчество)

Направление подготовки 15.04.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств

магистерская программа «Технология машиностроения»

группа _____

Руководитель ВКР _____

(ученая степень, ученое звание, ФИО)

На тему

Дата защиты ВКР « ____ » _____ 20__ г.

- область науки, актуальность темы диссертации;
- авторство соискателя в проведении исследования и получении результатов, изложенных в диссертации, обоснованность и достоверность полученных результатов;
- степень новизны, научная и практическая значимость результатов исследования;
- практическая, экономическая и социальная значимость полученных результатов;
- апробация и возможные масштабы использования основных положений и результатов работы;
- соответствие оформления диссертации заявленным требованиям.

Заключительная часть отзыва содержит вывод о соответствии диссертации установленным требованиям и формулировку о возможности присуждения степени «магистр».

Руководитель ВКР _____

_____ (ученая степень, уч. звание)

(подпись)

(и. о. фамилия)

« ____ » _____ 20__ г.



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
 Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Дальневосточный федеральный университет»
(ДФУ)

Инженерная школа

Кафедра технологий промышленного производства

РЕЦЕНЗИЯ

на выпускную квалификационную работу студента (ки)

_____ (фамилия, имя, отчество)

Направление подготовки 15.04.05 Конструкторско-технологическое обеспечение
 машиностроительных производств
 магистерская программа «Технология машиностроения»
 группа _____

Руководитель ВКР _____
 (ученая степень, ученое звание, ФИО)

На тему

Дата защиты ВКР « ____ » _____ 20__ г.

1. Актуальность ВКР
2. Достоинства работы:
3. Недостатки и замечания
4. Целесообразность
5.Общий вывод:

Оценка _____

Рецензент _____ (подпись) _____ (ФИО)
 (должность, ученое звание)

« ____ » _____ 20__ г.