

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Комсомольский-на-Амуре государственный технический университет»

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор

И.В. Макурин



(расшифровка подписи)

2014 г.

ПРОГРАММА


**государственной итоговой аттестации
выпускников по направлению подготовки
(бакалавриат)**

22.03.01 Материаловедение и технологии материалов
(код) (наименование направления подготовки)

Квалификация (степень) – бакалавр
(наименование квалификации, степени)

Рабочая программа разработана, обсуждена и одобрена на заседании кафедры
«Материаловедение и технология новых материалов»

Заведующий кафедрой

 В.А.Ким
«02» 12 2014 г.

СОГЛАСОВАНО

Начальник учебно-методического
управления

 М.Г. Некрасова
«13» 02 2014 г.

Директор ИКПМТО

 П.А. Саблин
«09» 02 2014 г.

Рабочая программа рассмотрена, одобрена и рекомендована к использованию методической комиссией факультета _____

Председатель методической комиссии
ИКПМТО

 П.А. Саблин
«09» 02 2014 г.

Программа обсуждена и утверждена на Учебно-методическом совете университета, протокол № _____ от _____.

1 Общие положения

1.1 Цель государственной итоговой аттестации

Целью государственной итоговой аттестации является установление уровня подготовки выпускника к выполнению профессиональных задач и соответствия его подготовки требованиям Федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования (ФГОС ВПО) и основной образовательной программы высшего профессионального образования (ООП ВПО), разработанной в Комсомольском-на-Амуре государственном техническом университете.

1.2 Состав государственной итоговой аттестации

Государственная итоговая аттестация по направлению подготовки (бакалавриат)

22.03.01 **Материаловедение и технологии материалов**

(код и наименование направления подготовки (бакалавриат))

Включает защиту выпускной квалификационной работы.

1.3 Нормативная база итоговой аттестации

1.3.1 Итоговая аттестация осуществляется в соответствии с нормативным документом университета **СТП 7.5-2 Итоговая аттестация. Положение**. В указанном документе определены и регламентированы:

- общие положения по итоговой аттестации;
- правила и порядок организации и процедура проведения итоговой государственной аттестации;
- обязанности и ответственность руководителя выпускной квалификационной работы;
- результаты итоговой государственной аттестации;
- порядок апелляции итоговой государственной аттестации;
- документация по итоговой государственной аттестации.

1.3.2 Оформление выпускной квалификационной работы осуществляется в соответствии с требованиями **РД 013-2013 Текстовые студенческие работы. Правила оформления**.

2 Характеристика выпускника

2.1 Квалификационная характеристика (требования)

Область профессиональной деятельности выпускников программ бакалавриата с присвоением квалификации «академический бакалавр» включает:

разработку, исследование, модификацию и использование (обработку, эксплуатацию и утилизацию) материалов неорганической и органической

природы различного назначения; процессы их формирования, формо- и структурообразования; превращения на стадиях получения, обработки и эксплуатации.

Область профессиональной деятельности выпускников программ бакалавриата с присвоением квалификации «прикладной бакалавр» включает:

процессы получения материалов, заготовок, полуфабрикатов, деталей и изделий, а также управление их качеством для различных областей техники и технологии (машиностроения и приборостроения, авиационной и ракетно-космической техники, атомной энергетики, твердотельной электроники, наноиндустрии, медицинской техники, спортивной и бытовой техники и др.).

Объектами профессиональной деятельности выпускников программ бакалавриата с присвоением квалификации «академический бакалавр» являются:

основные типы современных конструкционных и функциональных неорганических (металлических и неметаллических) и органических (полимерных и углеродных) материалов; композитов и гибридных материалов; сверхтвердых материалов; интеллектуальных и наноматериалов, пленок и покрытий;

методы и средства испытаний и диагностики, исследования и контроля качества материалов, пленок и покрытий, полуфабрикатов, заготовок, деталей и изделий, все виды исследовательского, контрольного и испытательного оборудования, аналитической аппаратуры, компьютерное программное обеспечение для обработки результатов и анализа полученных данных, моделирования поведения материалов, оценки и прогнозирования их эксплуатационных характеристик.

Объектами профессиональной деятельности выпускников программ бакалавриата с присвоением квалификации «прикладной бакалавр» являются:

технологические процессы производства, обработки и модификации материалов и покрытий, деталей и изделий; оборудование, технологическая оснастка и приспособления; системы управления технологическими процессами;

нормативно-техническая документация и системы сертификации материалов и изделий, технологических процессов их получения и обработки; отчетная документация, записи и протоколы хода и результатов экспериментов, документация по технике безопасности и безопасности жизнедеятельности.

2.2 Виды профессиональной деятельности,

Основной образовательной программой по направлению подготовки (академический бакалавриат)

22.03.01 Материаловедение и технологии материалов

(код и наименование направления подготовки (бакалавриат))

предусматривается подготовка выпускников к следующим видам профессиональной деятельности:

- научно-исследовательская и расчетно-аналитическая;
- производственная и проектно-технологическая;

– организационно-управленческая.

Бакалавр может адаптироваться к следующим видам смежной профессиональной деятельности:

- Материаловедение в машиностроении.
- Конструирование и производство изделий из композиционных материалов.
- Материаловедение и технология новых материалов.
- Наноматериалы и технологии.
- Металловедение и термическая обработка металлов.
- Metallurgy черных металлов.
- Metallurgy цветных металлов.
- Порошковая металлургия.
- Конструирование и производство изделий из полимерных и неметаллических материалов

2.3 Задачи профессиональной деятельности

Характеристика предприятий, учреждений и организаций, сталкивающихся с задачами, решением которых должен заниматься бакалавр по данному направлению подготовки (бакалавриат).

Бакалавр по направлению подготовки 22.03.01 - Материаловедение и технологии материалов должен решать следующие задачи профессиональной деятельности (далее также ЗПД) в соответствии с видами профессиональной деятельности (далее также ВД):

| Кодовое обозначение | Содержание задач профессиональной деятельности |
|---------------------|---|
| ВД 1 | <i>Научно-исследовательская и расчетно-аналитическая деятельность</i> |
| ЗПД ¹ | сбор данных о существующих типах и марках материалов, их структуре и свойствах применительно к решению поставленных задач с использованием баз данных и литературных источников |
| ЗПД2 | участие в работе группы специалистов при выполнении экспериментов и обработке их результатов по созданию, исследованию и выбору материалов, оценке их технологических и служебных качеств путем комплексного анализа их структуры и свойств, физико-механических, коррозионных и других испытаний |
| ЗПД3 | сбор научно-технической информации по тематике экспериментов для составления обзоров, отчетов и научных публикаций, участие в составлении отчетов по выполненному заданию |

¹ В таблице осуществляется сквозная нумерация задач профессиональной деятельности.

| Кодовое обозначение | Содержание задач профессиональной деятельности |
|----------------------------|---|
| ЗПД 4 | делопроизводство и оформление проектной и рабочей технической документации, записи и протоколы; проверка соответствия разрабатываемых проектов и технической документации нормативным документам |
| <i>ВД 2</i> | <i>Производственная и проектно-технологическая деятельность</i> |
| ЗПД5 | участие в получении и использовании (обработке, эксплуатации и утилизации) материалов различного назначения, проектировании высокотехнологичных процессов на стадии опытно-промышленных испытаний и внедрения |
| ЗПД6 | участие в организации рабочих мест в подразделении, обслуживании и диагностике измерительных приборов и испытательного оборудования, контроле соблюдения требований качества при проведении измерений и испытаний, обработке данных |
| ЗПД7 | участие в разработке технических заданий на выполнение измерений, испытаний, научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ |
| ЗПД 8 | участие в работе по стандартизации, подготовке и проведению сертификации процессов, оборудования и материалов, подготовка документов при создании системы менеджмента качества в организации |
| <i>ВД 3</i> | <i>Организационно-управленческая деятельность</i> |
| ЗПД9 | участие в составлении документации (планов и графиков выполнения работ, инструкций по эксплуатации оборудования, смет, заявок на материалы и оборудование и т.п.), подготовка отчетов |
| ЗПД10 | участие в обеспечении подразделения необходимыми материалами, образцами для проведения испытаний и исследований, инструментом, исправным и поверенным оборудованием |
| <i>ВД 4</i> | <i>Научно-исследовательская и расчетно-аналитическая деятельность</i> |
| ЗПД11 | сбор данных о существующих процессах получения материалов, заготовок, полуфабрикатов, деталей и изделий, а также управлении их качеством для различных областей техники и технологии применительно к решению поставленных задач с использованием баз данных и литературных источников |
| ЗПД12 | работа с нормативно-технической документацией в системе сертификации материалов и изделий, технологических процессов их получения и обработки; отчетной документацией, записями и протоколами хода и результатов эксперимента, документацией по технике безопасности и безопасности жизнедеятельности |

| Кодовое обозначение | Содержание задач профессиональной деятельности |
|----------------------------|---|
| ЗПД13 | участие в работе группы специалистов при разработке технологических процессов производства, обработки и модификации материалов и покрытий, деталей и изделий, систем управления технологическими процессами |
| ЗПД14 | ведение делопроизводства, оформление проектной и рабочей технической документации, составление актов записей и протоколов на производственных участках; выполнение требований нормативной документации при разработке проектной и технической документации |
| <i>ВД 5</i> | <i>Производственная и проектно-технологическая</i> |
| ЗПД15 | участие в производстве материалов с заданными технологическими и функциональными свойствами; проектировании высокотехнологичных процессов в составе первичного проектно-технологического или исследовательского подразделения |
| ЗПД16 | организация рабочих мест, их техническое оснащение, обслуживание и диагностика технологического оборудования, контроль соблюдения технологической дисциплины и экологической безопасности в производственном подразделении по обработке и переработке материалов, контроль качества выпускаемой продукции |
| ЗПД17 | разработка технических заданий на конструирование отдельных узлов приспособлений, оснастки и специального инструмента, предусмотренных технологией получения и обработки материалов |
| ЗПД18 | участие в работе по стандартизации, подготовке и проведению сертификации процессов, оборудования и материалов, подготовка документов при создании системы менеджмента качества на предприятии или в организации |
| ЗПД19 | проектирование высокотехнологичных процессов в составе первичного проектно-технологического или исследовательского подразделения |
| ЗПД20 | разработка проектной и рабочей технической документации |

3 Требования к результатам освоения образовательной программы

3.1 Квалификационные требования, необходимые для профессиональной деятельности

Общая характеристика требований, предъявляемых к квалификации.

Требования к профессиональной подготовке выпускника обуславливаются задачами и содержанием его будущей деятельности по направлению подготовки 22.03.01 – Материаловедение и технологии материалов (академический

бакалавриат). В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

| Кодовое обозначение | Характеристика компетенции |
|---|---|
| <i>Компетенции, регламентированные ФГОС ВПО и ООП ВПО</i> | |
| Общекультурные компетенции | |
| ОК1 | способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции |
| ОК2 | способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции |
| ОК3 | способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности |
| ОК4 | способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности |
| ОК5 | способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия |
| ОК6 | способностью работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия |
| ОК7 | способностью к самоорганизации и самообразованию |
| ОК8 | способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности |
| ОК9 | готовностью пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий |
| Общепрофессиональные компетенции | |
| ОПК1 | способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности |
| ОПК2 | способностью использовать в профессиональной деятельности знания о подходах и методах получения результатов в теоретических и экспериментальных исследованиях |
| ОПК3 | готовностью применять фундаментальные математические, естественнонаучные и общепрофессиональные знания в профессиональной деятельности |
| ОПК4 | способностью сочетать теорию и практику для решения инженерных задач |

| | |
|---|---|
| ОПК5 | способностью применять в практической деятельности принципы рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды |
| Профессиональные компетенции ² | |
| ПК1 | способностью использовать современные информационно-коммуникационные технологии, глобальные информационные ресурсы в научно-исследовательской и расчетно-аналитической деятельности в области материаловедения и технологии материалов |
| ПК2 | способностью осуществлять сбор данных, изучать, анализировать и обобщать научно-техническую информацию по тематике исследования, разработке и использованию технической документации, основным нормативным документам по вопросам интеллектуальной собственности, подготовке документов к патентованию, оформлению ноу-хау. |
| ПК3 | готовностью использовать методы моделирования при прогнозировании и оптимизации технологических процессов и свойств материалов, стандартизации и сертификации материалов и процессов |
| ПК4 | способностью использовать в исследованиях и расчетах знания о методах исследования, анализа, диагностики и моделирования свойств веществ (материалов), физических и химических процессах, протекающих в материалах при их получении, обработке и модификации |
| ПК5 | готовностью выполнять комплексные исследования и испытания при изучении материалов и изделий, включая стандартные и сертификационные, процессов их производства, обработки и модификации, |
| ПК6 | способностью использовать на практике современные представления о влиянии микро- и нано- структуры на свойства материалов, их взаимодействии с окружающей средой, полями, частицами и излучениями |
| ПК7 | способностью выбирать и применять соответствующие методы моделирования физических, химических и технологических процессов |
| ПК8 | готовностью исполнять основные требования делопроизводства применительно к записям и протоколам; оформлять проектную и рабочую техническую документацию в соответствии с нормативными документами |
| ПК9 | способностью оценивать качество материалов в производственных условиях на стадии опытно-промышленных испытаний и внедрения |

² Коды профессиональных компетенций указываются в соответствии с обозначениями, принятыми в соответствующих ФГОС ВПО.

| | |
|---|--|
| ПК10 | способностью применять знания об основных типах современных неорганических и органических материалов, принципах выбора материалов для заданных условий эксплуатации с учетом требований технологичности, экономичности, надежности и долговечности, экологических последствий их применения при проектировании высокотехнологичных процессов |
| ПК11 | готовностью работать на оборудовании в соответствии с правилами техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и норм охраны труда |
| ПК12 | способностью использовать нормативные и методические материалы для подготовки и оформления технических заданий на выполнение измерений, испытаний, научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ |
| ПК13 | готовностью использовать технические средства измерения и контроля, необходимые при стандартизации и сертификации материалов и процессах их получения, испытательного и производственного оборудования |
| ПК14 | способностью выполнять ресурсное обоснование проведения научно-исследовательских и опытно-промышленных работ на основе элементарного экономического анализа |
| ПК15 | способностью использовать принципы производственного менеджмента и управления персоналом |
| <i>Компетенции специальные профессиональные, регламентированные ООП ВПО³</i> | |
| СПК 1 | способностью использовать информационные ресурсы в области материаловедения и технологии материалов для сбора данных о процессах получения материалов и изделий из них, управлении качеством |
| СПК 2 | способностью собирать, анализировать, обобщать и обрабатывать информацию для ведения нормативно-технической документации в системе сертификации материалов и изделий, технологических процессов их получения и обработки |
| СПК3 | способностью работать с отчетной документацией, записями и протоколами о проведении и результатах эксперимента, оформлять документацию по технике безопасности и безопасности жизнедеятельности; использовать нормативно-техническую документацию в профессиональной деятельности |
| СПК4 | готовностью участвовать в разработке технологических процессов производства и обработки покрытий, материалов и изделий из них, систем управления технологическими процессами |

³ Приводятся в случае, если ООП ВПО предусматривает освоение выпускником дополнительных компетенций, не указанных в ФГОС ВПО. Коды и содержание этих компетенций должны соответствовать учебному плану, по которому обучались выпускники.

| | |
|-------|--|
| СПК5 | способностью использовать в профессиональной деятельности знания о структуре и свойствах материалов, процессах, протекающих в них при получении, обработке и модификации |
| СПК6 | готовностью участвовать в разработке проектной и рабочей технической документации в соответствии с нормативными документами; применять основы делопроизводства к актам, учетным записям и протоколам |
| СПК7 | способностью применять основные типы современных неорганических и органических материалов для решения производственных задач, выбирать материалы для заданных условий эксплуатации с учетом требований технологичности, экономичности, надежности и долговечности, экологических последствий их применения |
| СПК8 | способностью обеспечивать эффективное, экологически и технически безопасное производство на основе механизации и автоматизации производственных процессов, выбора и эксплуатации оборудования и оснастки, методов и приемов организации труда |
| СПК9 | готовностью работать на оборудовании в соответствии с правилами техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и норм охраны труда |
| СПК10 | готовностью использовать технические средства измерения и контроля основных параметров технологических процессов, свойств материалов и изделий из них |
| СПК11 | способностью использовать на производстве знания о традиционных и новых технологических процессах и операциях, нормативных и методических материалах о технологической подготовке производства, качеству, стандартизации и сертификации изделий и процессов с элементами экономического анализа |
| СПК12 | способностью использовать в профессиональной деятельности основы проектирования технологических процессов, разработки технологической документации, расчетов и конструирования деталей |
| СПК13 | готовностью обосновывать выбор оборудования для осуществления технологических процессов |
| СПК14 | способностью выполнять элементы проектов |
| СПК15 | способностью использовать стандартные программные средства при проектировании |
| СПК16 | способностью использовать организационно-правовые основы управленческой и предпринимательской деятельности |
| СПК17 | способностью применять методы технико-экономического анализа |
| СПК18 | способностью организовывать работу коллектива для достижения поставленной цели |
| СПК19 | способностью использовать принципы производственного менеджмента и управления персоналом |

3.3 Связь элементов итоговой аттестации и профессиональных задач

По результатам государственной итоговой аттестации проверяется степень освоения выпускником способности решать следующие задачи профессиональной деятельности:

| Элементы государственной итоговой аттестации | Задачи профессиональной деятельности | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|--------------------------------------|--------|-----------------|-------|---------------|-------|-------|-------|-------|--------|--------|-----------------|--------|--------|--------|-----------------|--------|--------|--------|--------|
| | ВД 1 | | | | ВД 2 | | | | | ВД 3 | | ВД 4 | | | | ВД 5 | | | | |
| | ЗПД 1 | ЗПД 2 | ЗПД 3 | ЗПД 4 | ЗПД 5 | ЗПД 6 | ЗПД 7 | ЗПД 8 | ЗПД 9 | ЗПД 10 | ЗПД 11 | ЗПД 12 | ЗПД 13 | ЗПД 14 | ЗПД 15 | ЗПД 16 | ЗПД 17 | ЗПД 18 | ЗПД 19 | ЗПД 20 |
| Выпускная квалификационная работа | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Введение | ОК 7, ОПК 1 | | | | ПК 1 | | | | ПК 15 | | | СПК 1, СПК 2 | | СПК 2 | | | | | | СПК 12 |
| Теоретическая глава | | ОК 5,6 | | | ПК 2 | ПК 13 | | | | | ПК 10 | | | | СПК 11 | | | | | СПК 16 |
| Аналитическая глава | | | ОПК 2, ОПК 3 | | | ПК 12 | | ПК 3 | | | ПК 2 | | СПК 1 | | ПК 3 | | СПК 13 | | | СПК 17 |
| Проектная (прикладная) глава | | | ОПК 4 | | ПК 5, ПК 6 | | ПК 4 | | | | | ПК 11 | | ОК 4 | | | ПК 12 | СПК 15 | СПК 10 | СПК 6 |
| Заключение | | | | СПК 6 | | | | | ПК 13 | | ПК 14 | | | ПК 8 | СПК 14 | СПК 7, СПК 9 | | СПК 11 | | СПК 4 |

4 Государственный экзамен

Государственный экзамен не предусмотрен

5 Выпускная квалификационная работа

Выпускная квалификационная работа (далее также ВКР) бакалавра по направлению подготовки «*наименование направления подготовки (бакалавриат)*» представляет собой законченную разработку, в которой должны быть изложены вопросы (*кратко перечислить предметные области, вопросы из которых могут быть взяты на разработку ВКР*).

5.1 Вид выпускной квалификационной работы

ВКР выполняется в виде бакалаврской работы

5.2 Цель выполнения выпускной квалификационной работы и предъявляемые к ней требования

Выполнение ВКР имеет своей целью:

- систематизацию, закрепление и углубление полученных теоретических и практических знаний по направлению подготовки;
- развитие навыков обобщения практических материалов, критической оценки теоретических положений и выработки своей точки зрения по рассматриваемой проблеме;
- развитие умения аргументировано излагать свои мысли и формулировать предложения;
- выявление у обучающихся творческих возможностей и готовности к практической деятельности в условиях современной экономики.

К выпускной квалификационной работе предъявляются следующие основные **требования**:

- раскрытие актуальности, теоретической и практической значимости темы;
- правильное использование законодательных и нормативных актов, методических, учебных пособий, а также научных и других источников информации, их критическое осмысление, и оценка практических материалов по выбранной теме;
- демонстрация способности владения современными методами и методиками методика металлографических исследований, назначение режимов термической обработки, методы механических испытаний, неразрушающий контроль качества с использованием методов акустической эмиссии, лазерного упрочнения;
- полное раскрытие темы выпускной квалификационной работы, аргументированное обоснование выводов и формулировка предложений, представляющих научный и практический интерес, с обязательным использованием практического материала;

- раскрытие способностей обеспечения систематизации и обобщения собранных по теме материалов, развития навыков самостоятельной работы при проведении научного исследования.

5.2 Примерная тематика и порядок утверждения тем выпускных квалификационных работ

При выборе темы необходимо учитывать ее актуальность в современных условиях, практическую значимость для учреждений, организаций и предприятий, где были получены первичные исходные данные для подготовки выпускной работы.

При выборе темы целесообразно руководствоваться опытом, накопленным при написании курсовых работ, подготовки рефератов и докладов для выступления на семинарах и практических занятиях, конференциях, что позволит обеспечить преемственность научных и практических интересов.

Название темы бакалаврской работы должно быть кратким, отражать основное содержание работы. В названии темы нужно указать объект и / или инструментарий, на которые ориентирована работа. В работе следует применять новые технологии и современные методы.

Примерная тематика ВКР представлена в Приложении Г.

5.3 Структура выпускной квалификационной работ. Требования к ее содержанию

Структура выпускной работы включает: введение, 3 главы, с разбивкой на параграфы, заключение, а также список использованной литературы и приложения. Объем работы – в пределах 60 печатных страниц.

Во введении обосновывается выбор темы, ее актуальность, формулируются цель и задачи исследования. Здесь отражается степень изученности рассматриваемых вопросов в научной и практической литературе, оговаривается предмет и объект исследования, конкретизируется круг вопросов, подлежащих исследованию. По объему введение не превышает 3 страницы.

Первая глава имеет теоретический характер. В ней на основе изучения литературы, дискуссионных вопросов, систематизации современных исследований рассматриваются возникновение, этапы исследования проблем, систематизируются позиции российских и зарубежных ученых и обязательно аргументируется собственная точка зрения обучающегося относительно понятий, проблем, определений, выводов. Объем первой главы не должен превышать 20 страниц.

Вторая описывает используемые в работе методики исследования, технологическое, экспериментальное и измерительное оборудование и приборы, методика обработки экспериментальных результатов исследования, оценка погрешности измерения и точности эксперимента, адекватность полученных математических зависимостей. Объем второй главы не должен превышать 15 страниц.

Третья глава носит аналитический и прикладной характер, раскрывающий содержание проблемы. В ней на конкретном практическом материале освещается фактическое состояние проблемы на примере конкретного объекта. Достаточно глубоко и целенаправленно анализируется и оценивается действующая практика, выявляются закономерности и тенденции развития на основе использования собранных первичных документов, статистической и прочей информации за предоставленный для данного исследования период (как правило, не менее трех лет).

Содержание этой главы является логическим продолжением первой теоретической главы и отражает взаимосвязь теории и практики, обеспечивает разработку вопросов плана работы и выдвижение конкретных предложений по исследуемой проблеме.

Заключение содержит выводы по теме ВКР и конкретные предложения по исследуемым вопросам. Они должны непосредственно вытекать из содержания выпускной работы и излагаться лаконично и четко. По объему заключение не превышает (5-10) страниц.

Допускается дополнить или изменить описание характеристик разделов ВКР в данном параграфе в соответствии со спецификой предметной области исследования.

5.4 Критерии оценки выпускных квалификационных работ

При оценке уровня профессиональной подготовленности по результатам защиты ВКР необходимо учитывать следующие критерии:

- актуальность тематики и ее значимость;
- масштабность работы;
- реальность поставленных задач;
- характер проведенных расчетов;
- подтвержденную документально апробацию результатов;
- наличие опубликованных работ в студенческих сборниках;
- наличие авторской позиции по тематике ВКР;
- качество доклада;
- качество и полноту ответов на вопросы.

Оценка «**Отлично**» выставляется за ВКР, которая носит исследовательский характер, имеет грамотно изложенную теоретическую главу, глубокий анализ, критический разбор практической деятельности, логичное, последовательное изложение материала с соответствующими выводами и обоснованными предложениями. ВКР должна иметь положительные отзывы научного руководителя и рецензента. При ее защите выпускник показывает глубокое знание вопросов темы, свободно оперирует данными исследования, вносит обоснованные предложения, а во время доклада использует наглядные пособия (таблицы, схемы, графики и т.п.) или раздаточный материал, легко отвечает на поставленные вопросы.

Оценка «**Хорошо**» выставляется за ВКР, которая носит исследовательский характер, имеет грамотно изложенную теоретическую главу, в ней представлены достаточно подробный анализ и критический разбор практической

деятельности, последовательное изложение материала с соответствующими выводами, однако с не вполне обоснованными предложениями. Она имеет положительный отзыв научного руководителя и рецензента. При ее защите выпускник показывает знание вопросов темы, оперирует данными исследования, вносит предложения по теме исследования, во время доклада использует наглядные пособия (таблицы, схемы, графики и т.п.) или раздаточный материал, без особых затруднений отвечает на поставленные вопросы.

Оценка **«Удовлетворительно»** выставляется за ВКР, которая носит исследовательский характер, имеет теоретическую главу, базируется на практическом материале, но имеет поверхностный анализ и недостаточно критический разбор, в ней просматривается непоследовательность изложения материала, представлены необоснованные предложения. В отзывах рецензентов имеются замечания по содержанию работы и методике анализа. При ее защите выпускник проявляет неуверенность, показывает слабое знание вопросов темы, не всегда дает исчерпывающие аргументированные ответы на заданные вопросы.

Оценка **«Неудовлетворительно»** выставляется за ВКР, которая не носит исследовательского характера, не имеет анализа, не отвечает требованиям, изложенным в методических указаниях кафедры. В работе нет выводов либо они носят декларативный характер. В отзывах научного руководителя и рецензента имеются критические замечания. При защите квалификационной работы выпускник затрудняется отвечать на поставленные вопросы по ее теме, не знает теории вопроса, при ответе допускает существенные ошибки. К защите не подготовлены наглядные пособия и раздаточный материал.

ПРИЛОЖЕНИЕ А
(обязательное)

Примерная тематика ВКР

1. Анализ микроструктуры фрезы из быстрорежущей стали после термической обработки и обработки холодом.
2. Разработка технологического процесса термической обработки и выбор оборудования цеха для коленчатого вала.
3. Оптимизация режимов лазерной термообработки конструкционных сталей

ПРИЛОЖЕНИЕ Д
(обязательное)

Примерные графики прохождения этапов
государственной итоговой аттестации

Примерный график подготовки, организации и проведения
государственного экзамена

| Виды работ | Сроки (4года) | Ответственный исполнитель |
|---|--------------------------|---|
| ГЭК по направлению подготовки | Месяц | Зав. кафедрой |
| Формирование состава ГЭК по направлению подготовки | месяц | Зав. кафедрой |
| Формирование программы междисциплинарного экзамена по направлению подготовки | месяц | Зав. кафедрой, Ведущие преподаватели |
| Подготовка вопросов к государственному экзамену по направлению подготовки | месяц | Зав. кафедрой, Преподаватели кафедры |
| Выдача вопросов обучающимся по государственному экзамену по направлению подготовки | месяц | Ведущий специалист |
| Организация обзорных лекций и консультаций по направлению подготовки | месяц | Преподаватели кафедры |
| Подготовка и утверждение комплектов билетов | месяц | Председатель ГЭК, Ведущий специалист |
| Утверждение расписания итогового междисциплинарного экзамена и информирование обучающихся | месяц | Ведущий специалист |
| Приказ о допуске обучающихся к государственному экзамену по направлению подготовки(за неделю до экзамена) | месяц | Декан факультета |
| Проведение государственного экзамена | месяц | ГЭК |

Комментарии к графику подготовки, организации и проведения государственного экзамена.

Примерный график подготовки, организации и проведения защиты ВКР

| Виды работ | Сроки (4 года) | Ответственный исполнитель |
|--|------------------------------|---|
| Формирование состава ГЭК | До 19 ноября | Зав. кафедрой |
| Преддипломная практика | - | Зав. кафедрой |
| Выбор места преддипломной практики | - | Обучающийся |
| Подача на кафедру заявления и гарантийного письма о месте прохождения преддипломной практики | - | Обучающийся |
| Подготовка приказа на преддипломную практику | - | Ведущий специалист, Руководители ВКР |
| Начало преддипломной практики. Выдача заданий. Проведение собрания | - | Руководители ВКР |
| Контроль за ходом преддипломной практики | - | Руководители ВКР |
| Защита отчетов по преддипломной практике | - | Руководители ВКР |
| Дипломное проектирование | 11 мая – 13 июля | Зав. кафедрой |
| Представление тем ВКР, выбор темы ВКР и научного руководителя | Декабрь - январь | Преподаватели кафедры, Обучающиеся |
| Подача заявления о закреплении темы дипломной работы и научного руководителя | январь | Обучающийся |
| Подготовка приказа по утверждению тем и руководителей ВКР | январь | Ведущий специалист, Руководители ВКР |
| Составление и утверждение заданий на ВКР и календарного графика на ВКР | февраль | Руководители ВКР, Зав. кафедрой |
| Составление и согласование технического задания на ВКР с зав. кафедрой | февраль | Руководители ВКР, Зав. кафедрой |
| Организация консультаций по экономике и нормоконтролю | 1-15 июня | Зав. кафедрой |
| Контроль за ходом выполнения ВКР I этап (30%) II этап (80%) III этап (100%) | 25 мая 10 июня 20 июня | Руководители ВКР, Зав. кафедрой |

| Виды работ | Сроки (4 года) | Ответственный исполнитель |
|--|---------------------------|--------------------------------------|
| Утверждение и предоставление дат защит ВКР | Ноябрь | Зав. кафедрой, Секретарь ГЭК |
| Назначение рецензентов (за две недели до защиты) | 30 июня | Руководители ВКР, Зав. кафедрой |
| Получение резолюций нормоконтролера, рецензента, консультанта по экономической части | 17 июня | Обучающийся |
| Подготовка проекта приказа о допуске к защите ВКР(за неделю до защиты) | 7 июля | Зав. кафедрой Секретарь ГЭК |
| Защита ВКР в ГЭК | 14 июля | Зав. кафедрой Секретарь ГЭК |

Комментарии к графику подготовки, организации и проведения защиты ВКР.

Примерный график организации самостоятельной работы обучающихся по подготовке к защите ВКР

| Этапы работ | Планируемая трудоемкость, % | Дата выполнения | | Подпись руководителя |
|---|------------------------------------|------------------------|-------------|-----------------------------|
| | | План | Факт | |
| 1. Сбор, изучение и систематизация учебной, научно-технической литературы, учебно-методической документации и патентной информации. | 15 | 11 – 25 мая | ... | ... |
| 2. Разработка общей части (введения, теоретической главы) работы. | 15 | 25– 31 мая | | |
| 3. Технологические разработки. Этапы решения поставленной задачи. Подготовка аналитической и практической глав. | 40 | 1 – 20 июня | | |
| 4. Написание заключения и аннотации. | 10 | 20-22 июня | | |
| 5. Окончательное оформление расчетно-пояснительной записки и | 10 | 22-25 июня | | |

| Этапы работ | Планируемая трудоемкость, % | Дата выполнения | | Подпись руководителя |
|---|-----------------------------|-----------------|------|----------------------|
| | | План | Факт | |
| графических материалов. | | | | |
| 6. Подготовка на проверку и подпись ВКР руководителю. | 5 | 25-28 июня | | |
| 7. Подготовка на проверку и подпись ВКР заведующему кафедрой. Получение допуска к защите. | 5 | 20-30 июня | | |
| <i>Итого</i> | <i>100</i> | | | |

Комментарии к графику организации самостоятельной работы обучающихся по подготовке к защите ВКР.