



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



ПРОГРАММА
Государственной итоговой аттестации

НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ

22.03.01 Материаловедение и технологии материалов

Программа академического бакалавриата

Материаловедение и технология новых материалов

Квалификация выпускника – бакалавр

Форма обучения: *очная*

Нормативный срок освоения программы

(очная форма обучения) 4 года

Владивосток
2019

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ
Программы государственной итоговой аттестации

По направлению подготовки 22.03.01 **Материаловедение и технологии материалов**
Материаловедение и технология новых материалов

Программа государственной итоговой аттестации по направлению подготовки **22.03.01 Материаловедение и технологии материалов** составлена в соответствии с образовательным стандартом, самостоятельно устанавливаемым ДВФУ, утвержденным приказом ректора от 21.10.2016.

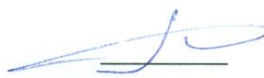
Рассмотрена и утверждена на заседании Ученого совета школы _____
« ____ » _____ 2019 года (Протокол № ____)

Руководитель образовательной программы,
доцент кафедры МВиТМ


подпись

Рева В.П.
ФИО

Заместитель директора Школы
по учебной и воспитательной работе


подпись

Помников Е.Е.
ФИО

Пояснительная записка

Программа государственной итоговой аттестации разработана в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 22.03.01 Материаловедение и технологии материалов, утвержденного 12.11.2015 г № 1331; с приказами 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»; от 25.02.2016 № 12-13-275 «О внесении изменений в Положение о государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, специалитета, магистратуры федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Дальневосточный федеральный университет», утвержденное приказом от 27.11.2015 № 12-13-2285; от 01.06.2016 № 12-13-1040 «О внесении изменений в Положение о государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, специалитета, магистратуры федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Дальневосточный федеральный университет», утвержденное приказом от 27.11.2015 № 12-13-2285; от 08.11.2016 № 12-13-2136 «О внесении изменений в Положение о государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, специалитета, магистратуры федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Дальневосточный федеральный университет», утвержденное приказом от 27 ноября 2015 № 12-13-2285.

1. Характеристика профессиональной деятельности выпускников.

Область профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу бакалавриата, 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.

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, nanoиндустрии, медицинской техники, спортивной и бытовой техники и др.).

Виды профессиональной деятельности:

научно-исследовательская и расчетно-аналитическая;

производственная и проектно-технологическая;

организационно-управленческая.

Выпускник направления 22.03.01 Материаловедение и технологии материалов должен быть готов решать следующие *профессиональные задачи*:

научно-исследовательская и расчетно-аналитическая деятельность:

сбор данных о существующих типах и марках материалов, их структуре и свойствах применительно к решению поставленных задач с использованием баз данных и литературных источников;

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;

сбор научно-технической информации по тематике экспериментов для составления обзоров, отчетов и научных публикаций, участие в составлении отчетов по выполненному заданию;

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;

участие в работе группы специалистов при разработке технологических процессов производства, обработки и модификации материалов и покрытий, деталей и изделий, систем управления технологическими процессами;

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;

производственная и проектно-технологическая деятельность:

участие в получении и использовании (обработке, эксплуатации и утилизации) материалов различного назначения, проектировании высокотехнологичных процессов на стадии опытно-промышленных испытаний и внедрения;

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;

участие в разработке технических заданий на выполнение измерений, испытаний, научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ;

участие в работе по стандартизации, подготовке и проведению сертификации процессов, оборудования и материалов, подготовка документов при создании системы менеджмента качества в организации;

проектирование высокотехнологичных процессов в составе первичного проектно-технологического или исследовательского подразделения;

разработка проектной и рабочей технической документации;

организационно-управленческая деятельность:

участие в составлении технической документации, планов и графиков выполнения работ, инструкций по эксплуатации оборудования, смет, заявок на материалы и оборудование, а также подготовка отчетов;

участие в обеспечении подразделения необходимыми материалами, образцами для проведения испытаний и исследований, инструментом, исправным и проверенным оборудованием;

управление технологическим процессом, обеспечение технической и экологической безопасности производства на участке своей профессиональной деятельности;

профилактика травматизма, профессиональных заболеваний, предотвращение экологических нарушений на участке своей профессиональной деятельности;

проведение работ по управлению качеством продукции.

2. Выпускник по направлению подготовки 22.03.01 Материаловедение и технологии материалов в соответствии с целями программы бакалавриата и задачами профессиональной деятельности, должен обладать общекультурными, общепрофессиональными и профессиональными компетенциями, которые формируются в результате освоения всего содержания программы бакалавриата.

Выпускник, освоивший программу бакалавриата, должен обладать следующими **общекультурными компетенциями (ОК):**

– способностью к самосовершенствованию и саморазвитию в профессиональной сфере, к повышению общекультурного уровня (ОК-1);

- готовностью интегрироваться в научное, образовательное, экономическое, политическое и культурное пространство России и АТР (ОК-2);
- способностью проявлять инициативу и принимать ответственные решения, осознавая ответственность за результаты своей профессиональной деятельности (ОК-3);
- способностью творчески воспринимать и использовать достижения науки, техники в профессиональной сфере в соответствии с потребностями регионального и мирового рынка труда (ОК-4);
- способностью использовать современные методы и технологии (в том числе информационные) в профессиональной деятельности (ОК-5);
- способностью понимать, использовать, порождать и грамотно излагать инновационные идеи на русском¹ языке в рассуждениях, публикациях, общественных дискуссиях (ОК-6);
- владением иностранным языком в устной и письменной форме для осуществления межкультурной и иноязычной коммуникации (ОК-7).
- способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции (ОК-8);
- способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции (ОК-9);
- способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности (ОК-10);
- способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности (ОК-11);
- способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия (ОК-12);

¹ Для международных образовательных программ – на английском языке.

- способностью работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОК-13);
- способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-14);
- способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (ОК-15);
- готовностью пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий (ОК-16).

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

- способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-1);
- способностью использовать в профессиональной деятельности знания о подходах и методах получения результатов в теоретических и экспериментальных исследованиях (ОПК-2);
- готовностью применять фундаментальные математические, естественнонаучные и общеинженерные знания в профессиональной деятельности (ОПК-3);
- способностью сочетать теорию и практику для решения инженерных задач (ОПК-4);
- способностью применять в практической деятельности принципы рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды (ОПК-5).

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

научно-исследовательская и расчетно-аналитическая деятельность:

– способностью использовать современные информационно-коммуникационные технологии, глобальные информационные ресурсы в научно-исследовательской и расчетно-аналитической деятельности в области материаловедения и технологии материалов (ПК-1);

– 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 (ПК-2);

– готовностью использовать методы моделирования при прогнозировании и оптимизации технологических процессов и свойств материалов, стандартизации и сертификации материалов и процессов (ПК-3);

– 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 (ПК-4);

– готовностью выполнять комплексные исследования и испытания при изучении материалов и изделий, включая стандартные и сертификационные, процессов их производства, обработки и модификации (ПК-5);

– способностью использовать на практике современные представления о влиянии микро- и нано-структуры на свойства материалов, их взаимодействии с окружающей средой, полями, частицами и излучениями (ПК-6);

– способностью выбирать и применять соответствующие методы моделирования физических, химических и технологических процессов (ПК-7);

– готовностью исполнять основные требования делопроизводства применительно к записям и протоколам; оформлять проектную и рабочую

техническую документацию в соответствии с нормативными документами (ПК-8);

– готовностью участвовать в разработке технологических процессов производства и обработки покрытий, материалов и изделий из них, систем управления технологическими процессами (ПК-9);

– 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 (ПК-10);

– способностью использовать в профессиональной деятельности знания о структуре и свойствах материалов, процессах, протекающих в них при получении, обработке и модификации (ПК-11);

производственная и проектно-технологическая деятельность:

– способностью оценивать качество материалов в производственных условиях на стадии опытно-промышленных испытаний и внедрения (ПК-12);

– 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 (ПК-13);

– готовностью работать на оборудовании в соответствии с правилами техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и норм охраны труда (ПК-14);

– способностью использовать нормативные и методические материалы для подготовки и оформления технических заданий на выполнение измерений, испытаний, научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ (ПК-15);

– готовностью использовать технические средства измерения и контроля, необходимые при стандартизации и сертификации материалов и процессах их получения, испытательного и производственного оборудования (ПК-16);

– 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 (ПК-17);

– способностью использовать на производстве знания о традиционных и новых технологических процессах и операциях, нормативных и методических материалах о технологической подготовке производства, качестве, стандартизации и сертификации изделий и процессов с элементами экономического анализа (ПК-18);

– способностью использовать в профессиональной деятельности основы проектирования технологических процессов, разработки технологической документации, расчетов и конструирования деталей, в том числе с использованием стандартных программных средств (ПК-19);

– готовностью обосновывать выбор оборудования для осуществления технологических процессов (ПК-20);

– способностью выполнять элементы проектов (ППК-21);

– способностью использовать стандартные программные средства при проектировании (ППК-22);

организационно-управленческая деятельность:

– способностью выполнять ресурсное обоснование проведения научно-исследовательских и опытно-промышленных работ на основе элементарного экономического анализа (ПК-23);

– способностью использовать принципы производственного менеджмента и управления персоналом (ПК-24);

– способностью использовать организационно-правовые основы управленческой и предпринимательской деятельности (ПК-25);

– способностью применять методы технико-экономического анализа (ПК-26);

– способностью организовывать работу коллектива для достижения поставленной цели (ПК-27).

3. Описание показателей и критериев оценивания компетенций и шкал оценивания:

Паспорт фонда оценочных средств

государственной итоговой аттестации

Направление подготовки 22.03.01 «Материаловедение и технологии материалов» Профиль «Материаловедение и технологии новых материалов»

Форма подготовки очная

№ п/п	Код контролируемой компетенции (или её части)	Наименование Оценочного средства
Выпускная квалификационная работа		
1.	ОК-1 способностью к самосовершенствованию и саморазвитию в профессиональной сфере, к повышению общекультурного уровня	Проект
2.	ОК-2 готовностью интегрироваться в научное, образовательное, экономическое, политическое и культурное пространство России и АТР	Проект
3.	ОК-3 способностью проявлять инициативу и принимать ответственные решения, осознавая ответственность за результаты своей профессиональной деятельности	Проект
4.	ОК-4 способностью творчески воспринимать и использовать достижения науки, техники в профессиональной сфере в соответствии с потребностями регионального и мирового рынка труда	Проект
5.	ОК-5 способностью использовать современные методы и технологии (в том числе информационные) в профессиональной деятельности	Проект
6.	ОК-6 способностью понимать, использовать, порождать и грамотно излагать инновационные идеи на русском языке в рассуждениях, публикациях, общественных дискуссиях	Проект
7.	ОК-7 владением иностранным языком в устной и письменной форме для осуществления межкультурной и иноязычной коммуникации	Проект

№ п/п	Код контролируемой компетенции (или её части)	Наименование Оценочного средства
8.	ОК-8 способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции	Проект
9.	ОК-9 способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции	Проект
10.	ОПК-1 способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-1)	Проект
11.	ОПК-2 способностью использовать в профессиональной деятельности знания о подходах и методах получения результатов в теоретических и экспериментальных исследованиях (ОПК-2)	Проект
12.	ОПК-3 готовностью применять фундаментальные математические, естественнонаучные и общеинженерные знания в профессиональной деятельности	Проект
13.	ОПК-4 способностью сочетать теорию и практику для решения инженерных задач	Проект
14.	ОПК-5 способностью применять в практической деятельности принципы рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды	Проект
15.	ПК-1 способностью использовать современные информационно-коммуникационные технологии, глобальные информационные ресурсы в научно-исследовательской и расчетно-аналитической деятельности в области материаловедения и технологии материалов	Проект
16.	ПК-2 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	Проект
17.	ПК-3 готовностью использовать методы моделирования при прогнозировании и оптимизации технологических процессов и свойств материалов, стандартизации и сертификации материалов и процессов	Проект
18.	ПК-4 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	Проект
19.	ПК-5 готовностью выполнять комплексные исследования и испытания при изучении материалов и изделий, включая стандартные и сертификационные, процессов их производства, обработки и модификации	Проект

№ п/п	Код контролируемой компетенции (или её части)	Наименование Оценочного средства
20.	ПК-6 способностью использовать на практике современные представления о влиянии микро- и нано-структуры на свойства материалов, их взаимодействии с окружающей средой, полями, частицами и излучениями	Проект
21.	ПК-7 способностью выбирать и применять соответствующие методы моделирования физических, химических и технологических процессов	Проект
22.	ПК-8 готовностью исполнять основные требования делопроизводства применительно к записям и протоколам; оформлять проектную и рабочую техническую документацию в соответствии с нормативными документами	Проект
23.	ПК-9 готовностью участвовать в разработке технологических процессов производства и обработки покрытий, материалов и изделий из них, систем управления технологическими процессами	Проект
24.	ПК-10 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	Проект
25.	ПК-11 способностью использовать в профессиональной деятельности знания о структуре и свойствах материалов, процессах, протекающих в них при получении, обработке и модификации	Проект
26.	ПК-12 способностью оценивать качество материалов в производственных условиях на стадии опытно-промышленных испытаний и внедрения	Проект
27.	ПК-13 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	Проект
28.	ПК-14 готовностью работать на оборудовании в соответствии с правилами техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и норм охраны труда	Проект
29.	ПК-15 способностью использовать нормативные и методические материалы для подготовки и оформления технических заданий на выполнение измерений, испытаний, научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ	Проект
30.	ПК-16 готовностью использовать технические средства измерения и контроля, необходимые при стандартизации и сертификации материалов и процессах их получения, испытательного и производственного оборудования	Проект
31.	ПК-17 способностью обеспечивать эффективное, экологически и технически безопасное производство на основе механизации и автоматизации производственных процессов, выбора и	Проект

№ п/п	Код контролируемой компетенции (или её части)	Наименование Оценочного средства
	эксплуатации оборудования и оснастки, методов и приемов организации труда	
32.	ПК-18 способностью использовать на производстве знания о традиционных и новых технологических процессах и операциях, нормативных и методических материалах о технологической подготовке производства, качестве, стандартизации и сертификации изделий и процессов с элементами экономического анализа	Проект
33.	ПК-19 способностью использовать в профессиональной деятельности основы проектирования технологических процессов, разработки технологической документации, расчетов и конструирования деталей, в том числе с использованием стандартных программных средств	Проект
34.	ПК-20 готовностью обосновывать выбор оборудования для осуществления технологических процессов	Проект
35.	ПК-21 способностью выполнять элементы проектов	Проект
36.	ПК-22 способностью использовать стандартные программные средства при проектировании	Проект

4. К итоговым аттестационным испытаниям, предназначенным для определения практической и теоретической подготовленности бакалавра к выполнению профессиональных задач, установленных федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования, (ФГОС ВО) по направлению подготовки 22.03.01 «Материаловедение и технологии материалов» , предусмотрено:

- защита выпускной квалификационной работы (ВКР);
- государственный экзамен по решению Ученого Совета Инженерной школы - не проводится (протокол заседания от 21.05.2015 № 9);

К итоговой государственной аттестации допускается лицо, завершившее в полном объеме освоение основной образовательной программы по направлению подготовки 22.03.01 «Материаловедение и технологии материалов», приказом ректора ДВФУ (или другого уполномоченного лица).

5. 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.

Требования к выпускным квалификационным работам и порядку их выполнения

Выпускная квалификационная работа (ВКР) является важнейшим итогом обучения на соответствующей стадии образования, в связи с этим содержание выпускной работы и уровень ее защиты должны учитываться наряду с уровнем теоретических знаний, полученных в процессе обучения, в качестве основного критерия при оценке уровня подготовки выпускника.

Целью выпускной квалификационной работы является расширение, систематизация и закрепление теоретических знаний и практических навыков студентов в решении комплексных задач с элементами исследования, а также определение уровня подготовки выпускников к выполнению функциональных обязанностей по направлению подготовки 22.03.01 «Материаловедение и технологии материалов».

Основными задачами выпускной квалификационной работы являются:

- углубление и систематизация теоретических знаний и практических умений студента в направлении 22.03.01 «Материаловедение и технологии материалов»;
- овладение современными методами поиска, обработки и использования научной, методической и специальной информации;
- анализ и интерпретация получаемых данных, четкая формулировка суждений и выводов.

В ходе выполнения ВКР студент должен показать:

- знания по избранной теме и умение проблемно излагать теоретический материал;
- умение анализировать и обобщать литературные источники, решать практические задачи, формулировать выводы и предположения;
- навыки проведения экспериментальных исследований в области автоматизации технологических процессов и производств.

Общие требования к ВКР:

- целевая направленность;
- 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.

Тематика ВКР должна соответствовать требованиям образовательного стандарта, быть актуальной, соответствовать современному состоянию и перспективам развития науки, техники и культуры. Тематика выпускных квалификационных работ определяется кафедрой материаловедения и технологии материалов. Она должна соответствовать профилю направления и учитывать актуальные задачи, поставленные перед наукой и производством.

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 60 страниц машинописного текста (без учета приложений).

Структура текстовой части выпускной квалификационной работы: титульный лист; содержание; аннотация; введение; основная часть;

заклучение; список литературы; приложения. Титульный лист оформляется согласно бланку титульного листа. На нем ставятся подпись бакалавра и согласующие подписи. Содержание должно включать названия всех разделов и подразделов, имеющих в текстовой части квалификационной работы, начиная с аннотации, включая список литературы и приложения. Во введении должны быть коротко изложены, в соответствии с темой работы, следующие основные вопросы: актуальность темы; объект исследований; цели и задачи работы; научная и практическая значимость, апробация результатов исследования, 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; спецификации и 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.

В ходе написания разделов ВКР могут быть использованы программные продукты.

Заключение. Общие выводы по ВКР. В Заключении должны быть приведены основные выводы и результаты дипломного проектирования, а также анализ соответствия материалов проекта требованиям задания, в том числе удовлетворение потребностей заказчиков и потребителей; перспективы

реализации проекта или его частей; заключение о целесообразности и возможности продолжения работы по теме ВКР.

Защита выпускной квалификационной работы проводится на открытом заседании экзаменационной комиссии в соответствии со следующим порядком:

- представление бакалавра членам комиссии секретарем ГЭК;
- сообщение бакалавра с использованием наглядных материалов и компьютерной техники об основных результатах выпускной квалификационной работы (не более 10 минут);
- вопросы членов ГЭК и присутствующих после доклада бакалавра;
- ответы бакалавра на заданные вопросы;
- зачитывание секретарем комиссии отзыва руководителя на ВКР;
- ответы бакалавра на замечания.

Во исполнение решения Учёного совета ДВФУ (протокол от 29.04.2016 г. №04-16) и приказа и.о. ректора ДВФУ от 01.06.2016 г. № 12-13-1040 Выпускная квалификационная работа бакалавра не подлежит рецензированию.

Продолжительность защиты одной выпускной квалификационной работы, как правило, не должна превышать 30 минут.

Результаты защиты выпускной квалификационной работы объявляются в день защиты, после оформления в установленном порядке протоколов заседаний экзаменационной комиссии.

Защита выпускной квалификационной работы проводится в устной форме, доклад основных положений ВКР, обоснований выводов и предложений студенту отводится не более 15 минут. После доклада студент обязан ответить на заданные вопросы.

Темы ВКР предлагаются профессорско-преподавательским составом, согласовываются с заведующим кафедрой и руководителем ОП и

утверждаются на заседании кафедры ежегодно в срок до 1 октября, после чего передаются студентам.

Студенту предоставляется право выбора темы ВКР на основе утвержденного списка тем. Студент также может предложить для ВКР инициативную тему, на основе заявки от предприятия-потребителя. При условии, что тема соответствует требованиям основной образовательной программы по направлению подготовки ВО 22.03.01 «Материаловедение и технологии материалов» и согласованию с руководителем ОП и руководителем ВКР, данная тема выносится на заседание кафедры, для последующего утверждения.

Закрепление за студентом руководителя ВКР и темы выпускной квалификационной работы оформляется на основе заявления студента, согласованное с руководителем ВКР, руководителем ОП и заведующим выпускающей кафедры в срок до 15 октября текущего учебного года.

Проект ВКР проходит обязательную экспертизу на наличие заимствований (плагиата) с использованием модуля «SafeAssing» интегрированной платформы электронного обучения (LMS) Blackboard ДВФУ.

Ответственность за содержание выпускной квалификационной работы, достоверность всех приведенных данных несет студент – автор работы.

Завершенная выпускная квалификационная работа, подписанная студентом и консультантами, представляется руководителю ВКР для составления отзыва на работу

Заведующий кафедрой на основании протокола заседания кафедры о допуске студента к защите, проведенного не позднее, чем за две недели до даты защиты, делает соответствующую запись на обороте титульного листа работы.

Оценка результата защиты выпускной квалификационной работы бакалавра 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; 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 выпускной квалификационной работы определяется с учетом отзыва научного руководителя.

Результаты защиты выпускной квалификационной работы определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» в соответствии со следующими критериями.

Оценка «отлично» выставляется за выпускную квалификационную работу:

работа является актуальной и имеет исследовательский характер; грамотно изложена теоретическая часть работы, логичное, последовательное изложение материала, оформление работы на высоком уровне и соответствует требованиям; выводы и предложения аргументированы, обоснованы и имеют научно-практическое значение в профессиональной сфере; во время доклада бакалавр 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 бакалавр демонстрирует глубокие знания теоретических вопросов темы выпускной квалифицированной работы; умение анализировать научно-техническую, нормативно-правовую и

полученную фактическую информацию, способность делать соответствующие аргументированные выводы, представляет работу в научном контексте; 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.

Выпускная квалификационная работа имеет положительный отзыв научного руководителя.

Оценка «хорошо» выставляется за выпускную квалификационную работу бакалавра:

работа является актуальной и носит исследовательский характер; грамотно изложена теоретическая часть работы и последовательное изложение материала, оформление работы на хорошем уровне и соответствует требованиям; выводы аргументированы, но технические предложения не вполне обоснованы, имеют некоторое научно-практическое значение в профессиональной сфере; большая часть результатов выпускной квалификационной работы прошла апробацию и опубликована; 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 бакалавр показывает знания теоретических вопросов темы выпускной квалифицированной работы; умение анализировать научно-техническую, нормативно-правовую и полученную фактическую информацию, способность делать соответствующие логические выводы, представляет работу в научном контексте; 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;

Выпускная квалификационная работа бакалавра имеет положительный отзыв научного руководителя.

Оценка «удовлетворительно» выставляется за выпускную квалификационную работу:

работа является актуальной и носит элементы исследовательского характера; теоретическая часть работы носит компилятивный характер; в работе просматривается непоследовательность изложения материала; оформление работы соответствует требованиям, но есть несколько ошибок; базируется на практическом материале, но анализ выполнен поверхностно, выводы могут иметь некоторое практическое значение в профессиональной сфере;

при защите работы бакалавр показывает слабое 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 бакалавр использует презентацию, которая не дает полного представления о результатах выполненной выпускной квалификационной работы в наглядном виде.

В отзывах научного руководителя имеются замечания по содержанию работы и методике анализа.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется за выпускную квалификационную работу:

работа не носит исследовательского характера; она носит компилятивный характер; в работе допускает непоследовательное изложение материала; оформление работы содержит много ошибок; выводы носят декларативный характер; нет апробации основных выводов работы;

при защите работы бакалавр показывает незнание теоретических вопросов темы выпускной квалифицированной работы; демонстрирует несамостоятельность анализа научного материала; грубые стилистические и

речевые ошибки, затрудняется отвечать на поставленные вопросы, при ответе допускает существенные ошибки; неумение защитить основные положения работы, во время доклада бакалавр использует презентацию, которая не дает представления о результатах выполненной работы.

Оценка ВКР выносится членами Государственной экзаменационной комиссии на закрытом заседании. Комиссией принимается во внимание результаты по оценке защиты каждого члена комиссии и выставляется по среднеарифметическому значению по полученным результатам.

Оценки ВКР объявляются в тот же день после оформления в установленном порядке протокола заседания комиссии.

По результатам итоговой аттестации выпускников Государственная экзаменационная комиссия по защите выпускных квалификационных работ принимает решение о присвоении квалификации по направлению 22.03.01 «Материаловедение и технологии материалов» и о выдаче диплома о высшем образовании.

Критерии оценки Выпускной квалификационной работы

Оценка	отлично	хорошо	удовлетвори тельно	неудовлетво рительно
Критерии	Содержание критериев			
Актуально сть темы, новизна работы	Соответствует современным направлениям развития науки (техники) Является частью научных исследований кафедры Выполняется по заявке организации Выполняется впервые по новым направлениям исследований	Направлена на решение конкретной практической задачи по автоматизации производства и средств его оснащения	Соответствует типовой тематике ВКР кафедры	—
Соответст вие содержани я теме, заданию	Четко сформулированы цель и задачи, направленные на решение проблемы.	Сформулированы цель и задачи Структура и содержание работы соответствуют	Цель и задачи сформулированы нечетко Имеются несоответствия	Цель и задачи сформулированы нечетко Имеются значительные

Оценка	отлично	хорошо	удовлетворительно	неудовлетворительно
Критерии	Содержание критериев			
	Структура и содержание работы соответствуют заданию Работа выполнена в соответствии с календарным графиком	заданию Работа выполнена с незначительными нарушениями графика	я содержания заданию Выполнена с нарушениям графика	несоответствия содержания заданию Выполнена с нарушениям графика
Степень изученности проблемы (теоретическая обоснованность работы)	Тема глубоко изучена на основании аналитического обзора достаточного количества информационных источников (>50, на все сделаны ссылки по тексту) и раскрыта посредством обобщения отечественного и зарубежного опыта. Технико-экономическое обоснование аргументировано, при выполнении всех разделов использованы ссылки на все действующие нормативные и методические документы, продемонстрировано знание естественнонаучных, фундаментальных дисциплин (для проектов)	Проблема изложена посредством систематизации точек зрения авторов информационных источников, выделены основные задачи по решению проблемы Имеются отдельные неточности в ссылках на источники информации или документы Для проектов – технико-экономическое обоснование аргументировано, при выполнении всех разделов использованы ссылки на все действующие нормативные и методические документы	Проанализировано недостаточно количество источников Обзор носит описательный (а не аналитический) характер технико-экономическое обоснование недостаточно аргументировано. Использованы не все действующие нормативные и методические документы	Поверхностный обзор недостаточно количества источников Использование недействующих законодательных и нормативных документов

Оценка	отлично	хорошо	удовлетворительно	неудовлетворительно
Критерии	Содержание критериев			
Системность работы, логическая взаимосвязь всех частей ВКР между собой и общей проблемой	<p>Все части логически связаны</p> <p>В практических (проектных) частях решаются проблемы, обозначенные в теоретической и аналитической частях</p> <p>В заключении представлены результаты решения поставленных задач</p>	<p>Все части логически связаны</p> <p>В практических (проектных) частях решаются проблемы, обозначенные в теоретической и аналитической частях</p> <p>В заключении представлены результаты решения поставленных задач</p> <p>Имеются некоторые несоответствия, не носящие принципиального характера</p>	<p>Недостаточная глубина и обоснованность при выполнении одной из частей</p> <p>Фактического материала недостаточно и представлен без должного анализа</p> <p>В практических частях отсутствуют конструктивные решения</p> <p>Выводы не аргументированы</p>	<p>Все разделы выполнены поверхностно</p> <p>Задачи не решены</p> <p>Отсутствует фактический материал и конструктивные решения</p>
Степень практической реализации и результатов в работе	<p>Результаты выражены в виде разработанных планов по реализации инновационного проекта, принятых или рекомендованных к внедрению</p> <p>Результаты научных исследований представляют практический интерес, опубликованы или рекомендованы к опубликованию</p>	<p>Результаты выражены в виде разработанных планов по реализации инновационных проектов</p> <p>Результаты научных исследований представляют практический интерес</p>	<p>Результаты представлены отдельными фрагментами планов реализации инновационного проекта, несоответствующими предъявляемым требованиям</p>	<p>Отсутствуют разработанные планы по реализации проекта или в них содержатся принципиальные ошибки</p>
Точность и грамотность представленных расчетов и графических работ, текстового материала	<p>Полностью соответствует предъявляемым требованиям.</p> <p>Пройдена проверка на антиплагиат, процент заимствования не превышает 40%.</p>	<p>Имеются отдельные неточности в расчетах, чертежах, оформлении.</p> <p>Пройдена проверка на антиплагиат, процент заимствования не превышает 40%.</p>	<p>Значительное количество неточностей и ошибок, в том числе грамматических</p> <p>Небрежное оформление работы.</p> <p>Пройдена проверка на</p>	<p>Существенные ошибки в расчетах, графических и текстовых материалах</p> <p>Не выполнены требования к оформлению ВКР. Не пройдена</p>

Оценка	отлично	хорошо	удовлетворительно	неудовлетворительно
Критерии	Содержание критериев			
Общее оформление			антиплагиат, процент заимствования не превышает 40%.	проверка на антиплагиат, процент заимствования превышает 40%.
Экономическая и экологическая обоснованность решений	Представлены расчеты экономической эффективности решений, экологичности выполненных проектов (при необходимости и возможности)	Представлены элементы экономического обоснования	Отсутствуют экономические расчеты	Отсутствуют экономические расчеты
Самостоятельность при выполнении работы	Работа выполнена самостоятельно, проявлена инициатива и творческий подход к работе	Работа выполнена самостоятельно при регулярных консультациях руководителя	При выполнении работы требовалось постоянное вмешательство руководителя Материал заимствовался из других источников	Работа выполнялась не самостоятельно Отсутствуют экономические расчеты
Компетентность, проявленная на защите	Грамотное, логически правильное изложение доклада с соблюдением норм времени Быстрые, аргументированные и правильные ответы на все заданные вопросы Продемонстрировано знание задач в области профессиональной деятельности и умение их решать	Грамотное, логически правильное изложение доклада с соблюдением норм времени Неполные или неправильные ответы на отдельные вопросы Продемонстрировано принципиальное знание задач в области профессиональной деятельности	Неуверенное выступление, чтение доклада по тексту Неправильные ответы на большинство заданных вопросов Слабое представление о задачах профессиональной деятельности	Неуверенное выступление, чтение доклада по тексту Принципиальные ошибки в ответах на заданные вопросы Незнание задач профессиональной деятельности