

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Емельянов Сергей Геннадьевич
Должность: ректор
Дата подписания: 22.09.2022 20:32:28
Уникальный программный ключ:
9ba7d3e34c012eba476ffd2d064cf2781953be730df2374d16f3c0ce536f0fc6

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Юго-Западный государственный университет



УТВЕРЖДАЮ:
Проректор по науке и инновациям
(подпись) Ларина О.Г.
(инициалы, фамилия)
« 29 » 11 2018г.

ПРОГРАММА
ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

направление подготовки 22.06.01
шифр согласно ФГОС ВО

Технология материалов
наименование направления подготовки

Металловедение и термическая обработка металлов и сплавов
наименование профиля (специализация подготовки)

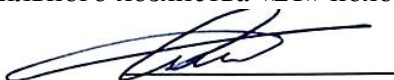
квалификация (степень) выпускника: Исследователь. Преподаватель-исследователь

форма обучения очная

Программа государственной итоговой аттестации составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 22.06.01 «Технология материалов», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «30» июля 2014 г., № 888, приказом Министерства образования и науки РФ от 19.11.2013 №1259 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре)», приказом Министерства образования и науки РФ от 18.03.2016 № 227 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре), программам ординатуры, программам ассистентуры – стажировки».

Программа государственной итоговой аттестации обсуждена и рекомендована к применению в образовательном процессе для обучения аспирантов по направлению подготовки 22.06.01 «Технология материалов», профиль «Металловедение и термическая обработка металлов и сплавов» на основании учебного плана, одобренного Ученым советом Юго-Западного государственного университета протокол № 10 «29» июня 2015 г., на заседании кафедры автомобилей и автомобильного хозяйства «21» ноября 2018 г., протокол № 7

Зав. кафедрой АиАХ
к.т.н., доцент



А.Ю. Алтухов

Разработчик программы,
д.т.н., профессор



Е.В. Агеев

Согласовано:

Директор научной библиотеки



В. Г. Макаровская

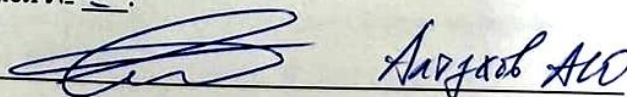
Начальник отдела подготовки и
аттестации кадров высшей квалификации



Н.А. Милостная

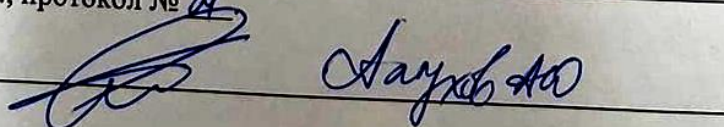
Программа государственной итоговой аттестации обсуждена и рекомендована к применению в образовательном процессе для обучения аспирантов по направлению подготовки 22.06.01 «Технология материалов», профиль «Металловедение и термическая обработка металлов и сплавов» на основании учебного плана, одобренного Ученым советом Юго-Западного государственного университета протокол № 11 «27» 06 2016 г., на заседании кафедры АиАХ «31» 08 2019 г., протокол № 1.

Зав. кафедрой



Программа государственной итоговой аттестации обсуждена и рекомендована к применению в образовательном процессе для обучения аспирантов по направлению подготовки 22.06.01 «Технология материалов», профиль «Металловедение и термическая обработка металлов и сплавов» на основании учебного плана, одобренного Ученым советом Юго-Западного государственного университета протокол № 10 «26» 06 2014 г., на заседании кафедры ТМчТ «09» 07 2020 г., протокол № 4.

Зав. кафедрой



Программа государственной итоговой аттестации обсуждена и рекомендована к применению в образовательном процессе для обучения аспирантов по направлению подготовки 22.06.01 «Технология материалов», профиль «Металловедение и термическая обработка металлов и сплавов» на основании учебного плана, одобренного Ученым советом Юго-Западного государственного университета протокол № 16 «27» 06 2018 г., на заседании кафедры «30» 06

ТМцТ
2011 г., протокол № 2.

Зав. кафедрой А. Ю. Сагубов

Программа государственной итоговой аттестации обсуждена и рекомендована к применению в образовательном процессе для обучения аспирантов по направлению подготовки 22.06.01 «Технология материалов», профиль «Металловедение и термическая обработка металлов и сплавов» на основании учебного плана, одобренного Ученым советом Юго-Западного государственного университета протокол № 9 «24» 06 2019 г., на заседании кафедры ТМцТ «29» 06 2021 г., протокол № 22

Зав. кафедрой А. Ю. Сагубов

СОДЕРЖАНИЕ

ГОСУДАРСТВЕННАЯ ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ	4
1. Цели, задачи и этапы проведения государственной итоговой аттестации	4
2. Планируемые результаты освоения образовательной программы аспирантуры	7
3. Государственные экзаменационные комиссии по программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре	11
4. ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОГО ЭКЗАМЕНА.....	15
4.1 Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	15
4.2 Процедура проведения государственного экзамена.....	17
4.3 Критерии оценки при проведении государственного экзамена	19
4.4 Примерные вопросы к государственному экзамену.....	20
4.5 Учебно-методическое обеспечение государственного экзамена	21
Основная литература.....	26
4.6 Апелляция по результатам проведения государственного экзамена.....	29
5. ПРОГРАММА ПРЕДСТАВЛЕНИЯ НАУЧНОГО ДОКЛАДА об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)	30
5.1 Научный доклад.....	30
5.2 Требования к структуре и содержанию научного доклада	33
5.3 Требования к оформлению научного доклада	36
5.4 Критерии оценки научного доклада.....	38
5.5 Оформление результатов государственной итоговой аттестации	41
5.6 Учебно-методическое обеспечение представления научного доклада	43
6. Проведение государственной итоговой аттестации для обучающихся из числа инвалидов	47
7. Порядок апелляции результатов государственной итоговой аттестации	49
8.Примерный план подготовки научного доклада.....	50
Приложения	54
Форма протокола по приему государственного экзамена	54
Форма отзыва научного руководителя.....	57
Форма рецензии на научно-квалификационную работу	58
Форма протокола по заслушиванию научного доклада	59
Форма протокола апелляционной комиссии	61
Фонд оценочных средств программы государственной итоговой аттестации.....	62
Образец экзаменационного билета.....	149

ГОСУДАРСТВЕННАЯ ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ

Государственная итоговая аттестация завершает освоение основных профессиональных образовательных программ подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре.

1. Цели, задачи и этапы проведения государственной итоговой аттестации

1.1 Целью государственной итоговой аттестации по образовательной программе высшего образования – программе подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре является определение соответствия результатов освоения обучающимися образовательной программы 22.06.01 «Технология материалов», профиль «Металловедение и термическая обработка металлов и сплавов» соответствующим требованиям федерального государственного образовательного стандарта высшего образования и установление уровня подготовки выпускника к выполнению профессиональных задач.

1.2 Задачи государственной итоговой аттестации по образовательной программе высшего образования – программе подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре:

- Определение уровня теоретической подготовки кадров высшей квалификации;
- Определение уровня практической подготовки;
- Определение способности и готовности к выполнению профессиональной деятельности по направлению подготовки;
- Принятие решения о присвоении квалификации по результатам государственной итоговой аттестации и выдаче документа о высшем образовании и присвоения квалификации «Исследователь. Преподаватель-исследователь».

1.3 Основой для сдачи государственной итоговой аттестации являются дисциплины теоретического блока и специальные дисциплины, изученные в ходе подготовки аспирантов по соответствующему направлению и направленности подготовки научно-педагогических кадров высшей квалификации.

Необходимыми условиями для сдачи государственной итоговой аттестации являются:

Знание нормативно-правовых основ преподавательской деятельности в системе высшего образования; методологии проведения научных исследований; методов исследования в области автоматизации и управления технологическими процессами и производствами, методов обработки экспериментальных результатов исследований с использованием информационных технологий.

Умение использовать оптимальные методы преподавания; осуществлять отбор материала, характеризующего достижения науки с учетом специфики

направления подготовки; формулировать цели и задачи научных исследований; организовывать и проводить экспериментальные исследования; выбирать методы и средства, подходящие для решения конкретных задач; разрабатывать новые и модифицировать существующие методы исследования; использовать различные методы обработки экспериментальных результатов исследований с использованием информационных технологий; анализировать и обобщать результаты теоретических и экспериментальных исследований; оформлять, представлять и докладывать результаты выполненной работы; готовить научные публикации и доклады.

Владение методами и технологиями межличностной коммуникации; навыками публичной речи, аргументацией, ведения дискуссии, навыками работы с библиографическими источниками, формулирования актуальности, целей и задач исследования, научной новизны; навыками выполнения научно-исследовательской работы.

1.4 Государственная итоговая аттестация относится к базовой части основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре по очной и заочной формам обучения и входит в Блок 4 «Государственная итоговая аттестация», установленный ФГОС, индекс Б4.

Общая трудоемкость государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре составляет 9 зачетных единиц трудоемкости (ЗЕТ), 324 академических часа (6 недель), которая включает в себя подготовку и сдачу государственного экзамена (2 недели), представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) (4 недели).

Вид аттестационных испытаний	Трудоемкость ГИА	Очная форма
Государственный экзамен	3 з.е. / 108 часов	4 курс 8 семестр
Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)	6 з.е. / 216 часов	4 курс 8 семестр

Порядок и сроки проведения аттестационных испытаний устанавливаются на основании Положения П 23.116-2016 «О порядке проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре в Юго-Западном университете» и в соответствии с графиком учебного процесса по

образовательным программам высшего образования – программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре.

Государственный экзамен проводится в июне учебного года, представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) – в сентябре учебного года.

1.5 К государственной итоговой аттестации допускается обучающийся, не имеющий академической задолженности и в полном объеме выполнивший учебный план или индивидуальный учебный план по соответствующей образовательной программе высшего образования.

Успешное прохождение государственной итоговой аттестации является основанием для выдачи обучающемуся документа о высшем образовании и о квалификации образца, установленного Министерством образования и науки Российской Федерации.

1.6 Государственная итоговая аттестация не может быть заменена оценкой качества освоения образовательных программ на основании итогов промежуточной аттестации обучающегося.

1.7 Государственная итоговая аттестация обучающихся в ЮЗГУ проводится в форме:

- государственного экзамена;
- научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) (далее - научный доклад; вместе - государственные аттестационные испытания).

Государственные аттестационные испытания проводятся устно.

1.8 Государственный экзамен проводится по дисциплинам программы аспирантуры, результаты освоения которых имеют определяющее значение для профессиональной деятельности выпускников, в том числе для преподавательского и научного видов деятельности.

Государственный экзамен носит междисциплинарный характер, учитывая специфику профиля подготовки. На государственном экзамене проверяется сформированность компетенций, необходимых для присвоения выпускнику аспирантуры квалификации «Исследователь. Преподаватель-исследователь».

1.9 Представление основных результатов подготовленной научно-квалификационной работы по теме, утвержденной университетом в рамках образовательной программы аспирантуры, проводится в форме научного доклада.

Представление научного доклада является заключительным этапом проведения государственной итоговой аттестации и приравнивается к предзащите диссертации на соискание ученой степени кандидата наук.

2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ АСПИРАНТУРЫ

В результате освоения образовательной программы высшего образования – программы подготовки научно - педагогических кадров в аспирантуре 22.06.01 «Технология материалов», профиль «Металловедение и термическая обработка металлов и сплавов» у выпускников должны быть сформированы следующие:

универсальные компетенции:

УК-1 – способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях;

УК-2 – способностью проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки;

УК-3 – готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач;

УК-4 – готовностью использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках;

УК-5 – способностью следовать этическим нормам в профессиональной деятельности;

УК-6 – способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития.

проектно-конструкторская деятельность:

ОПК-1 – способностью и готовностью теоретически обосновывать и оптимизировать технологические процессы получения перспективных материалов и производство из них новых изделий с учетом последствий для общества, экономики и экологии;

ОПК-2 – способностью и готовностью разрабатывать и выпускать технологическую документацию на перспективные материалы, новые изделия и средства технического контроля качества выпускаемой продукции;

ОПК-3 – способностью и готовностью экономически оценивать производственные и непроизводственные затраты на создание новых материалов и изделий, проводить работу по снижению их стоимости и повышению качества;

ОПК-4 – способностью и готовностью выполнять нормативные требования, обеспечивающие безопасность производственной и эксплуатационной деятельности;

ОПК-5 – способностью и готовностью использовать на практике

интегрированные знания естественнонаучных, общих профессионально-ориентирующих и специальных дисциплин для понимания проблем развития материаловедения, умение выдвигать и реализовывать на практике новые высокоэффективные технологии;

научно-исследовательская деятельность:

ОПК-6 – способностью и готовностью выполнять расчетно-теоретические и экспериментальные исследования в качестве ведущего исполнителя с применением компьютерных технологий;

ОПК-7 – способностью и готовностью вести патентный поиск по тематике исследований, оформлять материалы для получения патентов, анализировать, систематизировать и обобщать информацию из глобальных компьютерных сетей;

ОПК-8 – способностью и готовностью обрабатывать результаты научно-исследовательской работы, оформлять научно-технические отчеты, готовить к публикации научные статьи и доклады;

ОПК-9 – способностью и готовностью разрабатывать технические задания и программы проведения расчетно-теоретических и экспериментальных работ;

ОПК-10 – способностью выбирать приборы, датчики и оборудование для проведения экспериментов и регистрации их результатов;

производственно-технологическая:

ОПК-11 – способностью и готовностью разрабатывать технологический процесс, технологическую оснастку, рабочую документацию, маршрутные и операционные технологические карты для изготовления новых изделий из перспективных материалов;

ОПК-12 – способностью и готовностью участвовать в проведении технологических экспериментов, осуществлять технологический контроль при производстве материалов и изделий;

ОПК-13 – способностью и готовностью участвовать в сертификации материалов, полуфабрикатов, изделий и технологических процессов их изготовления;

ОПК-14 – способностью и готовностью оценивать инвестиционные риски при реализации инновационных материаловедческих и конструкторско-технологических проектов и внедрении перспективных материалов и технологий;

организационно-управленческая:

ОПК-15 – способностью и готовностью разрабатывать мероприятия по реализации разработанных проектов и программ;

ОПК-16 – способностью и готовностью организовывать работы по совершенствованию, модернизации, унификации выпускаемых изделий, их элементов, разрабатывать проекты стандартов и сертификатов, проводить сертификацию материалов, технологических процессов и оборудования,

участвовать в мероприятиях по созданию системы качества;

ОПК-17 – способностью и готовностью руководить работой коллектива исполнителей, участвовать в планировании научных исследований;

ОПК-18 – способностью и готовностью вести авторский надзор при изготовлении, монтаже, наладке, испытаниях и сдаче в эксплуатацию выпускаемых материалов и изделий;

ОПК-19 – готовностью к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования;

профессиональными компетенциями:

ПК-1 – способность проектировать технологические процессы производства материалов и изделий из них с заданными характеристиками, конструировать технологическую оснастку с использованием современных наборов прикладных программ и компьютерной графики, сетевых технологий и баз данных;

ПК-2 – способность использовать технологические процессы и операции с учетом их назначения и способов реализации, нормативных методических материалов по технологической подготовке производства, качеству, стандартизации и сертификации изделий и процессов, с учетом экономического анализа;

ПК-3 – использовать и развивать базовые знания теоретических и прикладных наук в профессиональной деятельности при анализе и моделировании, теоретическом и экспериментальном исследовании материалов и процессов;

ПК-4 – способность выбирать оптимальные решения при выполнении технологических процессов сварки и родственных процессов с учетом требований качества, надежности и стоимости, а также сроков исполнения, безопасности жизнедеятельности и экологической чистоты производства;

ПК-5 – способность использовать современные информационно-коммуникационные технологии, глобальные информационные ресурсы в научно-исследовательской и расчетно-аналитической деятельности в области материаловедения и технологии материалов;

ПК-6 – способность использовать современные представления наук о материалах при анализе влияния микро и нано масштаба на механические, физические, поверхностные и другие свойства материалов, взаимодействия материалов с окружающей средой;

ПК-7 – готовность к самостоятельному обучению новым методам исследования, к изменению научного, научно-педагогического и производственного профиля своей профессиональной деятельности;

ПК-8 – способность использовать принципы и методики исследований, испытаний и диагностики веществ и материалов, применять комплексный подход

к исследованию материалов и технологий их обработки и модификации, включая стандартные и сертифицированные испытание материалов, изделий и процессов.

При проведении государственной итоговой аттестации определяется уровень сформированности умений и навыков аспирантов (экстернов) в соответствующей профессиональной области:

- а) по научно-исследовательской деятельности;
- б) по преподавательской деятельности по образовательным программам высшего образования.

3. ГОСУДАРСТВЕННЫЕ ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЕ КОМИССИИ ПО ПРОГРАММАМ ПОДГОТОВКИ НАУЧНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ КАДРОВ В АСПИРАНТУРЕ

Для проведения государственной итоговой аттестации формируются государственные экзаменационные комиссии: государственная экзаменационная комиссия для принятия государственного экзамена и государственная экзаменационная комиссия для принятия научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации).

Государственные экзаменационные комиссии руководствуются в своей деятельности федеральными государственными образовательными стандартами в части, касающейся требований к государственной итоговой аттестации аспирантов.

Основными задачами государственных экзаменационных комиссий являются:

– определение соответствия результатов освоения аспирантом программы подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре требованиям федерального государственного образовательного стандарта;

– принятие решения о выдаче аспиранту, успешно прошедшему государственную итоговую аттестацию по программе подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре, диплома об окончании аспирантуры и присвоении квалификации «Исследователь. Преподаватель-исследователь».

Государственные экзаменационные комиссии возглавляют председатели (при отсутствии председателей их заместители).

Председателем государственной экзаменационной комиссии утверждается лицо, не работающее в данной организации из числа докторов наук, профессоров соответствующего профиля. Председатель комиссии организует и контролирует деятельность государственной экзаменационной комиссии, обеспечивают единство требований, предъявляемых к обучающимся при проведении государственной итоговой аттестации.

Состав и количество членов государственных экзаменационных комиссий утверждается университетом не позднее, чем за месяц до начала проведения государственной итоговой аттестации.

На период проведения государственных аттестационных испытаний для обеспечения работы государственной экзаменационной комиссии приказом ректора по поручению председателя государственной экзаменационной комиссии назначается ее секретарь из числа лиц, относящихся к профессорско-преподавательскому составу, научным работникам, административно-управленческому или учебно-вспомогательному персоналу университета.

Секретарь государственной экзаменационной комиссии не является ее членом. Секретарь государственной экзаменационной комиссии ведет протоколы ее заседаний.

Для проведения апелляций по результатам государственной итоговой аттестации в организации создаются апелляционные комиссии, которые состоят из председателя и членов комиссии.

В состав апелляционной комиссии включаются не менее 4 человек из числа педагогических работников, относящихся к профессорско-преподавательскому составу, и (или) научных работников данной организации, которые не входят в состав государственных экзаменационных комиссий.

Работа государственных экзаменационных комиссий и апелляционной комиссии осуществляется путем проведения заседаний указанных комиссий.

Заседание государственной экзаменационной комиссии и апелляционной комиссии правомочно, если в нем участвуют не менее двух третей от числа членов соответствующей комиссии.

Ведение заседания государственной экзаменационной комиссии осуществляется председателем соответствующей комиссии, а в случае его отсутствия – заместителем председателя соответствующей комиссии.

Решение государственной экзаменационной комиссии принимается простым большинством голосов членов соответствующей комиссии, участвующих в заседании. При равном числе голосов, поданных «за» и «против», председатель соответствующей комиссии (в случае его отсутствия – заместитель председателя соответствующей комиссии) обладает правом решающего голоса.

Проведение заседания государственной экзаменационной комиссии и принятые ей решения оформляются протоколом.

В протоколе заседания государственной экзаменационной комиссии по приему государственного аттестационного испытания отражаются перечень заданных обучающемуся вопросов и характеристика ответов на них, мнения членов государственной экзаменационной комиссии о выявленном в ходе государственного аттестационного испытания уровне подготовленности обучающегося к решению профессиональных задач, а также о выявленных недостатках в теоретической и практической подготовке обучающегося.

Протокол заседания государственной экзаменационной комиссии подписывается председателем соответствующей комиссии (в случае его отсутствия – заместителем председателя соответствующей комиссии) и членами экзаменационной комиссии. Протокол заседания государственной экзаменационной комиссии также подписывается секретарем государственной экзаменационной комиссии.

Протоколы заседаний государственных экзаменационных комиссий

оформляются в двух экземплярах и передаются в отдел аспирантуры и докторантуры.

Государственные экзаменационные и апелляционные комиссии действуют в течение одного календарного года.

4. ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОГО ЭКЗАМЕНА

4.1 Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена

Государственная итоговая аттестация начинается с государственного экзамена.

Государственный экзамен носит междисциплинарный характер, учитывая специфику образовательной программы аспирантуры 22.06.01 «Технология материалов», профиль «Металловедение и термическая обработка металлов и сплавов».

На государственном экзамене проверяются конкретные функциональные возможности аспиранта, его способности к самостоятельным суждениям на основе имеющихся знаний, общепрофессиональных, универсальных и профессиональных компетенций, необходимых для присвоения выпускнику аспирантуры квалификации «Исследователь. Преподаватель-исследователь».

У выпускника по направлению подготовки 22.06.01 «Технология материалов», профиль «Металловедение и термическая обработка металлов и сплавов» должны быть сформированы следующие компетенции:

Универсальные компетенции выпускника:

Наименование компетенции	Код компетенции
способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	УК-1
способностью проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки	УК-2
готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач	УК-3
готовностью использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках	УК-4
способностью следовать этическим нормам в профессиональной деятельности	УК-5
способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития	УК-6

Общепрофессиональные компетенции выпускника:

Наименование компетенции	Код компетенции
способностью и готовностью выполнять расчетно-теоретические и экспериментальные исследования в качестве ведущего исполнителя с применением компьютерных технологий	ОПК-6
способностью и готовностью вести патентный поиск по тематике исследований, оформлять материалы для получения патентов, анализировать, систематизировать и обобщать информацию из глобальных компьютерных сетей	ОПК-7
способностью и готовностью обрабатывать результаты научно-исследовательской работы, оформлять научно-технические отчеты, готовить к публикации научные статьи и доклады	ОПК-8
способностью и готовностью разрабатывать технические задания и программы проведения расчетно-теоретических и экспериментальных работ	ОПК-9
способностью выбирать приборы, датчики и оборудование для проведения экспериментов и регистрации их результатов	ОПК-10

Профессиональные компетенции выпускника:

Наименование компетенции	Код компетенции
способность проектировать технологические процессы производства материалов и изделий из них с заданными характеристиками, конструировать технологическую оснастку с использованием современных наборов прикладных программ и компьютерной графики, сетевых технологий и баз данных	ПК-1
способность использовать технологические процессы и операции с учетом их назначения и способов реализации, нормативных методических материалов по технологической подготовке производства, качеству, стандартизации и сертификации изделий и процессов, с учетом экономического анализа	ПК-2
использовать и развивать базовые знания теоретических и прикладных наук в профессиональной деятельности при анализе и моделировании, теоретическом и экспериментальном исследовании материалов и процессов	ПК-3
способность выбирать оптимальные решения при выполнении технологических процессов сварки и родственных процессов с учетом требований качества, надежности и стоимости, а также сроков исполнения, безопасности жизнедеятельности и экологической чистоты	ПК-4

производства	
способность использовать современные информационно-коммуникационные технологии, глобальные информационные ресурсы в научно-исследовательской и расчетно-аналитической деятельности в области материаловедения и технологии материалов	ПК-5
способность использовать современные представления наук о материалах при анализе влияния микро и нано масштаба на механические, физические, поверхностные и другие свойства материалов, взаимодействия материалов с окружающей средой	ПК-6
готовность к самостоятельному обучению новым методам исследования, к изменению научного, научно-педагогического и производственного профиля своей профессиональной деятельности	ПК-7
способность использовать принципы и методики исследований, испытаний и диагностики веществ и материалов, применять комплексный подход к исследованию материалов и технологий их обработки и модификации, включая стандартные и сертифицированные испытание материалов, изделий и процессов	ПК-8

К государственному экзамену по направлению подготовки 22.06.01 «Технология материалов», профиль «Металловедение и термическая обработка металлов и сплавов» допускается обучающийся, не имеющий академической задолженности и в полном объеме выполнивший индивидуальный учебный план по соответствующей образовательной программе высшего образования.

4.2 Процедура проведения государственного экзамена

Государственный экзамен проводится в один этап.

Государственный экзамен проводится в устной форме по билетам. В программу государственного экзамена включены следующие дисциплины:

- Методология науки и образовательной деятельности.
- Metallovedenie i termicheskaya obrabotka metallov i spлавов.

Билет состоит из двух вопросов: один вопрос для проверки знаний по методике преподавания, второй вопрос по специальным дисциплинам направления подготовки.

Перед государственным экзаменом проводятся консультации для аспирантов.

К началу проведения государственного экзамена секретарь государственной

экзаменационной комиссии готовит именные бланки протоколов заседаний государственной экзаменационной комиссии для обучающихся, допущенных к государственному экзамену.

Для подготовки ответа аспирант использует экзаменационные листы, которые хранятся после приема государственного экзамена в личном деле аспиранта.

Результаты государственного экзамена оформляются в виде протокола государственной экзаменационной комиссии (приложение А).

Каждый обучающийся самостоятельно выбирает экзаменационный билет один раз посредством произвольного извлечения. Номер билета фиксируется секретарем государственной экзаменационной комиссии в соответствующем протоколе. На подготовку к ответу на экзаменационный билет обучающемуся отводится не более 40 минут. При подготовке обучающийся имеет право пользоваться программой ГИА.

Аспирантам во время проведения государственных аттестационных испытаний запрещается иметь при себе и использовать средства связи. Обучающиеся, использующие при подготовке к ответу иные информационные материалы, в том числе посредством электронных устройств, с государственного экзамена удаляются. В протоколе после слов «Признать, что аспирант сдал государственный экзамен с оценкой» заносится запись «неудовлетворительно. Аспирант удален с государственного экзамена за списывание».

На ответ обучающемуся членам государственной экзаменационной комиссии отводится не более 10 минут.

По окончании ответа аспиранта (экстерна) председатель и члены государственной экзаменационной комиссии могут задавать дополнительные вопросы (как правило, не более трех). Секретарь государственной экзаменационной комиссии заносит в протокол вопросы билета, дополнительные вопросы членов комиссии, а также общую характеристику ответа обучающегося на все вопросы.

По окончании ответов обучающихся объявляется совещание государственной экзаменационной комиссии, на котором присутствуют только ее члены. Секретарь государственной экзаменационной комиссии не является ее членом. На совещании обсуждаются ответы каждого обучающегося на вопросы экзаменационного билета и дополнительные вопросы. По итогам обсуждения каждому обучающемуся в протокол государственной экзаменационной комиссии проставляется соответствующая оценка. Уровень знаний обучающегося оценивается на «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Результаты государственного экзамена аспиранта объявляются в день его

проведения после оформления протоколов заседания комиссии.

Протокол приема государственного экзамена подписывается теми членами государственной экзаменационной комиссии, которые присутствовали на экзамене.

После окончания работы государственной экзаменационной комиссии секретарь государственной экзаменационной комиссии передает протоколы в отдел аспирантуры и докторантуры университета.

Аспиранты, не прошедшие государственную итоговую аттестацию в форме государственного экзамена, к защите научно-квалификационной не допускаются. Отдел аспирантуры и докторантуры университета готовит приказ об отчислении обучающегося из аспирантуры с выдачей справки об обучении установленного образца.

4.3 Критерии оценки при проведении государственного экзамена

Государственный экзамен носит комплексный характер и служит в качестве средства проверки конкретных функциональных возможностей экзаменуемого, способности его к самостоятельным суждениям на основе имеющихся знаний и компетенций, полученных в процессе обучения в аспирантуре по следующим двум блокам:

- научно-исследовательская деятельность (профессиональная деятельность);
- педагогическая деятельность (образовательная деятельность).

Оценка знаний аспиранта на государственном экзамене выводится по частным оценкам ответов на вопросы билета и вопросам членов комиссии. Ответы экзаменуемых на все поставленные вопросы заслушиваются членами государственной экзаменационной комиссии, каждый из которых выставляет частные оценки по отдельным вопросам экзамена и итоговую оценку, являющуюся результирующей по всем вопросам.

В случае равного количества голосов мнение председателя является решающим.

При проведении государственного экзамена по образовательным программам высшего образования – программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре устанавливаются следующие критерии оценки знаний выпускников:

Оценка «отлично» – глубокие, исчерпывающие знания всего программного материала, понимание сущности и взаимосвязи рассматриваемых процессов и явлений, твердое знание основных положений смежных дисциплин: логически последовательные, содержательные, полные, правильные и конкретные ответы на все вопросы экзаменационного билета.

Оценка «хорошо» – твердые и достаточно полные знания всего

программного материала, правильное понимание сущности и взаимосвязи рассматриваемых процессов и явлений; последовательные, правильные, конкретные ответы на поставленные вопросы; при ответах на вопросы могут быть допущены отдельные незначительные неточности, хотя в целом задача решена верно.

Оценка «удовлетворительно» – твердое знание и непонимание основных вопросов программы; правильные и конкретные, без грубых ошибок ответы на поставленные вопросы, при ответах на отдельные вопросы допущены серьезные неточности.

Оценка «неудовлетворительно» – неправильный ответ хотя бы на один из основных вопросов, грубые ошибки в ответе, непонимание сущности излагаемых вопросов.

Оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» означают успешное прохождение государственного аттестационного испытания. Аспирант, получивший по результатам государственного экзамена оценку «неудовлетворительно», не допускается к государственному аттестационному испытанию – представлению научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации).

4.4 Примерные вопросы к государственному экзамену

Приведенные ниже вопросы, выносимые на государственный экзамен, соответствуют вопросам, которые были в фондах оценочных средств по дисциплинам для итогового (заключительного) контроля.

Вопросы по дисциплине Методология науки и образовательной деятельности (по блоку педагогическая (образовательная) деятельность):

1. Сциентизм и антисциентизм как конфликтующие ориентации современного мира.
2. В чем состоит взаимосвязь и взаимообусловленность науки и образования?
3. Основные формы научного знания. Понятия научной проблемы, факта, идеи, принципа, гипотезы, закона.
4. Структура и типология научных теорий.
5. Понятие метода научного познания. Классификация методов научного познания.
6. Феномен виртуальной реальности в современной науке.
7. Специфика методов гуманитарных наук.
8. Специфика методов естественных наук.
9. Специфика методов технических наук.
10. Специфика и методологические возможности междисциплинарных исследований.

11. Как научные открытия находят свое отражение в образовании? Проиллюстрируйте свой ответ примерами.

12. Проблема смены научных методологий.

13. Почему именно в конце 20-го века произошло переполнение знаниями информационного пространства, приведшее к так называемому «информационному взрыву» и переходу к «информационному обществу»?

14. Роль образования в становлении науки. Современное образование, цели и задачи Болонского процесса?

15. Какие проблемы возникают в процессе компьютеризации образования, и какое место занимает дистанционное обучение?

16. Расскажите о взаимовлиянии фундаментальных и прикладных наук.

17. Технологии 21-го века. Приведите примеры новых технологий 21-го века. Выделите их плюсы и минусы.

18. Что такое «неофициальная наука», и чем, на ваш взгляд, обусловлен интерес к мистике?

19. Согласны ли Вы с утверждением «Этика – гири на ногах ученого». Обоснуйте свой ответ.

20. Что вы можете рассказать о взаимосвязи научных достижений и возникновении новых форм искусств?

Вопросы по дисциплине «Металловедение и термическая обработка металлов и сплавов» (по блоку научно-исследовательская (профессиональная) деятельность).

Перечень вопросов для подготовки к государственному экзамену совпадает с перечнем тем, представленных в программе кандидатского минимума по научной специальности (профилю образовательной программы аспирантуры):

1. Основные типы связи атомов в твердых телах. Металлическая связь. Электронное строение и физические свойства металлов. Поверхность Ферми и зоны Бриллюэна.

2. Твердые растворы замещения, внедрения и вычитания. Упорядоченные твердые растворы. Электронные соединения, фазы Лавеса, σ -фазы, фазы внедрения. Отклонения от закона Vegарда.

3. Правило фаз. Диаграммы состояния двойных и тройных систем с непрерывным рядом твердых растворов, с эвтектическими, перитектическими и монотектическими равновесиями, с конгруэнтно и инконгруэнтно плавящимися промежуточными фазами, с полиморфизмом компонентов. Термодинамический

анализ диаграмм состояния. Отклонения от равновесия при кристаллизации сплавов в системах разного типа.

4. Основные типы кристаллических решеток. Элементарные ячейки. Индексы направлений и плоскостей в кристаллической решетке. Анизотропия свойств кристаллов.

5. Типы дефектов кристаллического строения. Точечные дефекты. Дислокации. Дефекты упаковки. Вектор Бюргерса. Плотность дислокаций. Скольжение и переползание дислокаций. Зарождение и размножение дислокаций, источник Франка-Рида. Сила Пайерлса-Набарро. Взаимодействие дислокаций между собой и с примесными атомами. Атмосферы Котрелла, Снука, Сузуки. Дислокационные сетки и малоугловые границы. Высокоугловые границы. Миграция границ и зернограничное проскальзывание. Двойники. Кристаллография и механизм деформационного двойникования.

6. Механизмы миграции атомов. Законы Фика. Коэффициент диффузии. Структурно чувствительные процессы диффузии. Диффузия во внешних силовых полях.

7. Классификация фазовых и структурных превращений. Фазовые превращения I и II рода. Гомогенный и гетерогенный механизмы зарождения. Строение и механизм движения поверхностей раздела фаз. Сдвиговое (бездиффузионное) и нормальное (диффузионное) превращения. Термодинамический и кристаллографический анализ сдвигового (мартенситного) превращения. Механизм и кинетика сдвиговых и нормальных превращений. Эвтектоидное превращение. Механизм и кинетика эвтектоидного превращения. Диаграммы фазовых превращений (термокинетические, изотермические и др.).

8. Упорядочение твердого раствора. Дальний и ближний порядок. Изменение свойств сплавов при упорядочении. Образование и распад метастабильных фаз. Распад пересыщенного твердого раствора. Спинодальный распад. Термодинамика образования промежуточных фаз. Структурные изменения при старении (кластеры, зоны Гинье-Престона, промежуточные метастабильные фазы, модулированные структуры). Когерентные, частично

когерентные и некогерентные выделения. Формы выделений. Непрерывный и прерывистый распад.

9. Виды технологии литейного производства. Структура и свойства жидких металлов. Гомогенное и гетерогенное зарождение кристаллов, критический размер зародыша. Концентрационное переохлаждение. Эвтектическая кристаллизация. Влияние скорости кристаллизации на строение сплавов. Строение металлического слитка. Модифицирование структуры литых сплавов. Образование метастабильных фаз при кристаллизации. Бездиффузионная кристаллизация. Металлические стекла. Методы получения монокристаллов из расплава. Металлургия гранул.

10. Способы обработки металлов давлением. Влияние температуры, схемы и степени деформации на сопротивление деформации, структуру и свойства металлов и сплавов.

11. Виды сварки металлов и сплавов. Структура и свойства сварных соединений.

12. Классификация видов термической обработки.

13. Гомогенизационный отжиг. Изменение структуры и свойств сплавов при гомогенизационном отжиге.

14. Дорекристаллизационный и рекристаллизационный отжики. Отдых. Полигонизация. Первичная, собирательная и вторичная рекристаллизация. Механизм и кинетика отдыха, полигонизации и рекристаллизации, влияние на них предшествующей пластической деформации, примесей, температуры и продолжительности отжига. Параметры полигонизованной и рекристаллизованной структур. Критическая степень деформации. Диаграммы рекристаллизации. Закономерности и природа изменения механических и физических свойств при отжиге после холодной деформации. Текстура деформации, первичной, собирательной и вторичной рекристаллизации, механизм ее образования. Анизотропия свойств текстурованных металлов.

15. Отжиг для уменьшения остаточных напряжений. Механизм снижения остаточных напряжений при нагревании.

16. Фазовые превращения при нагреве. Структурная наследственность.
17. Закалка без полиморфного превращения. Изменение структуры и свойств при закалке.
18. Закалка с полиморфным превращением. Микроструктура и субструктура мартенсита. Упрочнение и изменение пластичности при закалке на мартенсит. Критическая скорость охлаждения при закалке, прокаливаемость.
19. Бейнитное превращение. Строение бейнита. Изотермическая закалка.
20. Старение. Природа упрочнения при старении. Влияние температуры и продолжительности старения на механические и физические свойства сплавов. Перестаривание, ступенчатое старение. Влияние температуры нагрева под закалку и скорости охлаждения на формирование структуры и свойств сплавов при старении.
21. Отпуск. Изменение микроструктуры, субструктуры и фазового состава при отпуске. Обратимая и необратимая отпускная хрупкость.
22. Термомеханическая обработка. Структурные изменения при пластической деформации. Динамическая полигонизация и динамическая рекристаллизация. Возврат и рекристаллизация после горячей деформации.
23. Высокотемпературная и низкотемпературная термомеханическая обработка. Термомеханическая обработка дисперсионно-твердеющих сплавов.
24. Химико-термическая обработка. Элементарные процессы при химико-термической обработке. Структура диффузионных слоев и ее связь с диаграммой состояния.
25. Азотирование, цементация, нитроцементация, алитирование, хромирование, борирование, сульфидирование, силицирование. Термоводородная обработка.
26. Современное оборудование для закалки, отжига, отпуска, химико-термической и других видов термической обработки сталей и сплавов.
27. Агрегаты непрерывного отжига и закалки. Автоматизация полного цикла термической обработки.
28. Способы достижения высоких скоростей нагрева и охлаждения

изделий при термической обработке. Внутренние напряжения и деформация изделий при термической обработке. Нагрев при термической обработке изделий в защитных средах и вакууме.

29. Дефекты термической обработки. Газонасыщение и его влияние на структуру и свойства сплавов. Методы борьбы с поводками и короблением.

30. Диаграммы деформирования моно- и поликристаллов, многофазных сплавов. Механизмы упругой и пластической деформации. Деформационное упрочнение, влияние на него температуры и скорости деформации. Теория предела текучести. Эффект Баушингера. Упрочнение при образовании твердых растворов и при выделении избыточных фаз (когерентных и некогерентных).

31. Влияние размера зерна на механические свойства. Сверхпластичность. Неупругость.

32. Хрупкое и вязкое разрушение. Схемы зарождения трещин. Распространение трещин при хрупком и вязком разрушении. Природа хладноломкости. Порог хладноломкости. Строение изломов.

33. Ползучесть. Механизмы и стадии ползучести. Релаксация напряжений. Кратковременная и длительная прочность. Влияние состава и структуры сплавов на ползучесть.

34. Усталостная прочность. Диаграммы усталости. Механизм усталости. Факторы, влияющие на усталостную прочность. Контактная усталость. Износ.

35. Методы изучения микроструктуры. Световая микроскопия. Методы количественной металлографии. Электронная микроскопия (метод реплик, дифракционная микроскопия фольг, сканирующая микроскопия, микродифракция). Рентгеноструктурный и электронографический анализ. Микрорентгеноспектральный анализ. Локальный анализ состава по электронным спектрам.

36. Методы измерения физических свойств (термический анализ, калориметрия, дилатометрия, измерение плотности, резистометрия, магнитный анализ и др.). Методы определения коррозионных свойств.

37. Механические свойства металлов и сплавов. Методы их измерения.

Статические и динамические испытания. Испытания на ползучесть, длительную прочность и релаксацию напряжений. Усталостные испытания.

38. Стали. Классификация стали по структуре, составу, назначению. Чугуны и их классификация. Модифицирование чугунов.

39. Алюминий и его сплавы. Титан и его сплавы. Медь и ее сплавы. Никель и его сплавы. Магний и его сплавы. Сплавы на основе тугоплавких металлов.

40. Сплавы с особыми физическими свойствами: высоким и низким электросопротивлением, магнитно-твердые и магнитно-мягкие стали и сплавы, сплавы с особыми упругими и тепловыми свойствами. Сверхпроводящие сплавы. Сплавы с эффектом запоминания формы и сверхупругости.

4.5 Учебно-методическое обеспечение государственного экзамена

Основная литература

1. Агеев, Е. В. Металловедение и термическая обработка металлов и сплавов [Электронный ресурс] : учебное пособие : [для студентов и аспирантов машиностроительных направлений подготовки всех форм обучения] / Е. В. Агеев, Д. А. Чумак-Жунь, А. Ю. Алтухов ; Юго-Зап. гос. ун-т (Курск). – Электрон. текстовые дан. (5352 КБ). – Курск : ЮЗГУ, 2014. – 238 с.

2. Материаловедение и технологии конструкционных материалов [Электронный ресурс] : учебное пособие / О.А. Масанский, В.С. Казаков, А.М. Токмин и др. ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Сибирский Федеральный университет. – Красноярск : Сибирский федеральный университет, 2015. – 268 с. – Режим доступа: biblioclub.ru.

Дополнительная:

3. Металловедение и термическая обработка металлов и сплавов [Электронный ресурс]: курс лекций / Юго-Зап. гос. ун-т; сост.: Е.В. Агеев, Б.Н. Сабельников. – Курск: ЮЗГУ, 2018. – 230 с.

4. Материаловедение [Текст] : учебник / В. Н. Гадалов [и др.]. – Москва : АРГАМАК-МЕДИА : ИНФРА-М, 2014. – 272 с.

5. Акулова, Л. Ю. Материаловедение [Электронный ресурс] : учебное пособие / Л. Ю. Акулова, А. Н. Бормотов, И. А. Прошин. – Пенза : ПензГТУ, 2013. – 234 с. – Режим доступа: biblioclub.ru.

6. Гарифуллин, Ф.А. Материаловедение и технология конструкционных материалов [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие /

Ф.А. Гарифуллин, Р.Ш. Аюпов, В.В. Жилияков ; Министерство образования и науки России, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Казанский национальный исследовательский технологический университет». – Казань : Издательство КНИТУ, 2013. – 248 с. – Режим доступа: biblioclub.ru.

7. Педагогика: педагогические теории, системы, технологии [Текст]: учебник / Под ред. С. А. Смирнова. - 5-е изд., стер. - М. : Академия, 2004. - 512 с.

8. Райзберг, Б.А. Диссертация и ученая степень. Пособие для соискателей [Текст] : учебное пособие / Б. А. Райзберг. - 8-е изд., доп. и испр. - М.: Инфра-М, 2008. - 480 с.

Перечень методических указаний

1. Государственная итоговая аттестация [Электронный ресурс]: методические указания для обучающихся по программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре / Юго-Зап. гос. ун-т; сост. М. В. Бобырь. - Электрон. текстовые дан. (574 КБ). - Курск : ЮЗГУ, 2017. - 56 с.

2. Психология и педагогика [Электронный ресурс]: методические рекомендации для студентов дневной и заочной форм обучения / ЮЗГУ ; сост.: С. И. Беленцов, О. В. Чернышова. - Курск : ЮЗГУ, 2014. - 43 с. : табл. - Библиогр.: с. 24. - Б. ц.

3. Философия и методология науки [Электронный ресурс]: методические рекомендации по освоению дисциплины для аспирантов всех направлений подготовки / Юго-Зап. гос. ун-т ; сост. Н. В. Волохова. - Электрон. текстовые дан. (478 КБ). - Курск : ЮЗГУ, 2016. - 21 с. - Б. ц.

4. Методология научных исследований при подготовке диссертации [Электронный ресурс]: методические рекомендации по освоению дисциплины для аспирантов всех направлений подготовки / Юго-Зап. гос. ун-т ; сост. Н. В. Волохова. - Электрон. текстовые дан. (517 КБ). - Курск : ЮЗГУ, 2016. - 26 с. - Б. ц.

5. Подготовка научно-исследовательской работы (диссертации) на соискание ученой степени [Электронный ресурс]: методические указания по выполнению самостоятельной работы аспирантов / Юго-Зап. гос. ун-т; сост. М. В. Бобырь. - Электрон. текстовые дан. (615 КБ). - Курск : ЮЗГУ, 2017. - 50 с.

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети Интернет

1 Международная база образовательной литературы и научных статей издательства Elsevier [Электронный ресурс]: Справочно-информационный интернет-портал. – Режим доступа: <http://sciencedirect.com>.

2 Международная база образовательной литературы и научных статей издательства Springer [Электронный ресурс]: Справочно-информационный интернет-портал.– Режим доступа: <http://link.springer.com>.

3 Федеральный портал Российское образование [Электронный ресурс]: Информационный интернет-портал.– Режим доступа: <http://window.edu.ru>.

4 Электронно-библиотечная система «Лань» [Электронный ресурс]: Справочно-информационный интернет-портал. – Режим доступа: <http://e.lanbook.com/>

5 Электронно-библиотечная система IQLib [Электронный ресурс]: Справочно-информационный интернет-портал. – Режим доступа: <http://www.iqlib.ru>

6 Национальный открытый университет дистанционного образования [Электронный ресурс]: Справочно-информационный интернет-портал. – Режим доступа: <http://www.intuit.ru/>

7 Электронная научная библиотека [Электронный ресурс]: Справочно-информационный интернет-портал. – Режим доступа: <https://elibrary.ru/>.

8 Электронная база международных публикаций Web of Science– Режим доступа: <http://www.researcherid.com>

9 Электронная база международных публикаций Scopus– Режим доступа: <https://www.scopus.com>

Перечень информационных технологий

На занятиях применяются следующие программные продукты: пакет Microsoft Office.

Другие учебно-методические материалы

Отраслевые научно-технические журналы:

«Металловедение и термическая обработка металлов»; «Технология металлов»; «Металлы»; «Цветные металлы»; «Все материалы. Энциклопедический справочник»; «Материаловедение»; «Сталь»; «Электрометаллургия».

Справочники:

1. Марочник сталей и сплавов/В.Г. Сорокин, А.В. Волосникова, С.А. Вяткин и др.; Под общ. ред. В.Г. Сорокина. – М.: Машиностроение, 1989. –640 с.

2. Краткий справочник металлиста / Под общ. ред. П.Н. Орлова, Е.А. Скороходова. – 3-е изд., перераб. и доп.– М.: Машиностроение, 1986.– 960 с.

3. Термическая обработка сплавов: Справочник / Фиргер В.И. – : Машиностроение. Ленингр. отд-ние, 1982. – 304 с

4. Конструкционные материалы: Справочник / Под ред. Б.Н. Арзамасова. – М.: Машиностроение, 1990. – 688 с.

5. Коррозионностойкие, жаростойкие и высокопрочные стали и сплавы: Справ, изд. / А.П. Шлямнев. и др. – М.: Интермет Инжиниринг. – 2000. – 232 с.

6. Марочник сталей и сплавов / М.М. Колосков, Е.Т. Долбенко, Ю.В. Каширский и др.; Под ред. А.С. Зубченко – М.: Машиностроение, 2001. – 672 с.

Материально-техническое обеспечение дисциплины

Самостоятельная работа аспирантов при подготовке к государственному экзамену проводится в компьютерном классе с 10 рабочими местами, оборудованными ПЭВМ в составе локальной сети с доступом в Интернет.

4.6 Апелляция по результатам проведения государственного экзамена

По результатам государственных аттестационных испытаний обучающийся имеет право на апелляцию.

Обучающийся имеет право подать в апелляционную комиссию в письменном виде апелляцию о нарушении, по его мнению, установленной процедуры проведения государственного аттестационного испытания и (или) несогласия с результатами государственного экзамена.

Апелляция подается лично обучающимся в апелляционную комиссию не позднее следующего рабочего дня после объявления результатов государственного аттестационного испытания. 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 доводится до сведения обучающегося, подавшего апелляцию, в течение трех рабочих дней со дня заседания апелляционной комиссии (приложение Д). Факт ознакомления обучающегося, подавшего апелляцию, с решением апелляционной комиссии удостоверяется подписью обучающегося.

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

– об отклонении апелляции, если изложенные в ней сведения о нарушениях процедуры проведения государственного аттестационного испытания 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 государственного аттестационного испытания обучающегося подтвердились и повлияли на результат государственного аттестационного испытания.

В случае принятия решения об удовлетворении апелляции результат проведения государственного аттестационного испытания подлежит

аннулированию, в связи с чем протокол о рассмотрении апелляции не позднее следующего рабочего дня передается в ГЭК для реализации решения апелляционной комиссии. Обучаемому предоставляется возможность пройти государственное аттестационное испытание в сроки, установленные университетом.

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

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

Решение апелляционной комиссии не позднее следующего рабочего дня передается в государственную экзаменационную комиссию. Решение апелляционной комиссии является основанием для аннулирования ранее выставленного результата государственного экзамена 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 даты завершения обучения в организации обучающегося, подавшего апелляцию, в соответствии с ФГОС.

Апелляция на повторное проведение государственного аттестационного испытания не принимается.

5. ПРОГРАММА ПРЕДСТАВЛЕНИЯ НАУЧНОГО ДОКЛАДА об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)

5.1 Научный доклад

Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) (далее – научный доклад) является обязательной формой государственной итоговой аттестации и выполняется согласно графику учебного процесса в сентябре учебного года.

Перерыв между государственным экзаменом и представлением научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) устанавливается продолжительностью не менее 21 календарного дня.

Научный доклад по результатам выполнения аспирантом научно-квалификационной работы представляет собой изложение аспирантом основных идей и выводов диссертации, показывает вклад автора в проведенное исследование, степень новизны и практическая значимость приведенных результатов исследований.

Научно-квалификационная работа должна строго соответствовать требованиям, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук, предусмотренным Постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. № 842 «О порядке присуждения ученых степеней» с изменениями постановления Правительства Российской Федерации от 21 апреля 2016 г. № 335 «О внесении изменений в Положение о присуждении ученых степеней».

Диссертация должна быть написана автором самостоятельно, обладать внутренним единством, содержать новые научные результаты и положения, выдвигаемые для публичной защиты, и свидетельствовать о личном вкладе автора диссертации в науку.

В диссертации, имеющей прикладной характер, должны приводиться сведения о практическом использовании полученных автором диссертации научных результатов, а в диссертации, имеющей теоретический характер, – рекомендации по использованию научных выводов.

Предложенные автором диссертации решения должны быть аргументированы и оценены по сравнению с другими известными решениями.

Основные научные результаты диссертации должны быть опубликованы в рецензируемых научных изданиях (далее – рецензируемые издания).

Количество публикаций, в которых излагаются основные научные результаты диссертации на соискание ученой степени кандидата наук, в

рецензируемых изданиях должно быть не менее 3.

В диссертации аспирант обязан ссылаться на автора и (или) источник заимствования материалов или отдельных результатов.

При использовании в диссертации результатов научных работ, выполненных аспирантом лично и (или) в соавторстве, аспирант обязан отметить в диссертации это обстоятельство.

К представлению научного доклада допускаются аспиранты, успешно сдавшие государственный экзамен и подготовившие научно-квалификационную работу.

Основные цели написания научного доклада:

- информационная (знакомит со структурой диссертации, актуальностью и степенью научной разработанности темы объектом, предметом, целями и задачами исследования, личным вкладом обучающегося в разработку избранной проблематики);

- познавательная (дает возможность составить представление о научном потенциале аспиранта);

- ознакомительная (предполагает, что доклад представляет собой источник получения информации о проведенном научном исследовании и полученных в результате него результатах);

- оповестительная (извещает о том, что диссертация подготовлена).

Важность научного доклада как документа заключается в том, что по изложенным в нем данным можно будет судить об уровне проведенного исследования и о научной квалификации выпускника аспирантуры, в том числе и о его способности оформить результаты своего научного труда.

Научный руководитель обучающегося представляет в государственную экзаменационную комиссию отзыв на выпускную квалификационную работу аспиранта (приложение Б), в котором оценивает полноту раскрытия темы научно-квалификационной работы (диссертации), степень самостоятельности обучающегося при ее выполнении, уровень подготовленности (сформированности требуемых стандартом и образовательной программой компетенций) обучающегося, выявленный в процессе работы над выпускной квалификационной работой.

Научно-квалификационная работа (диссертация) подлежит рецензированию.

Не менее чем за месяц до проведения итоговой государственной аттестации по представлению научного доклада его текст и полный текст научно-квалификационной работы аспирантом должны быть представлены рецензентам и выпускающей кафедре. В качестве одного рецензента может выступать ведущий преподаватель ЮЗГУ, имеющий ученую степень по научной специальности,

соответствующей теме научно-квалификационной работы; другой рецензент не должен являться сотрудником ЮЗГУ, но должен иметь ученую степень кандидата или доктора наук. Рецензентов назначает заведующий выпускающей кафедрой по представлению научного руководителя аспиранта.

Рецензенты проводят анализ научно-квалификационной работы, текста научного доклада и представляют на выпускающую аспиранта кафедру письменные рецензии, в которых всесторонне характеризуют научный уровень, структуру и содержание работы, обоснованность выводов и решений, степень самостоятельности, отмечают положительные и отрицательные стороны, дают свои рекомендации по устранению недостатков. В заключительной части отзыва рецензенты рекомендуют оценку по четырехбалльной системе и рекомендуют (не рекомендуют) научно-квалификационную работу к защите (приложение В).

Критерии оценок:

«отлично» – научно-квалификационная работа полностью соответствует квалификационным требованиям и рекомендуется к защите;

«хорошо» – научно-квалификационная работа рекомендуется к защите с учетом высказанных замечаний без повторного научного доклада;

«удовлетворительно» – научно-квалификационная работа рекомендуется к существенной доработке и повторному представлению научного доклада;

«неудовлетворительно» – научно-квалификационная работа не соответствует квалификационным требованиям.

Оценка, определенная в рецензии, носит для государственной экзаменационной комиссии рекомендательный характер. Отрицательная рецензия не может явиться основанием для отказа в представлении научного доклада. В этом случае желательно присутствие на защите рецензента, выдавшего отрицательную рецензию.

Аспирант должен быть ознакомлен с рецензией (рецензиями), отзывом научного руководителя не позднее, чем за 7 дней до представления научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации).

Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) проводится на заседании государственной экзаменационной комиссии с участием не менее двух третей ее состава в соответствии с Положением П 23.116-2016.

В процессе представления научного доклада члены государственной экзаменационной комиссии должны быть ознакомлены с рецензиями и отзывом научного руководителя аспиранта.

Не позднее, чем за два дня до проведения итогового государственного испытания секретарь государственной экзаменационной комиссии готовит

именные бланки протоколов заседаний государственной экзаменационной комиссии для обучающихся, допущенных к представлению научного доклада (приложение Г).

Перед началом представления научного доклада секретарь государственной экзаменационной комиссии информирует комиссию о выполнении всех условий, позволяющих приступить к процедуре защиты научно-квалификационной обучающимся.

Представление обучающимися научного доклада проводится на открытом заседании государственной экзаменационной комиссии с участием не менее двух третей ее состава, при обязательном присутствии председателя комиссии или его заместителя.

Представление и обсуждение научного доклада проводятся в следующем порядке:

- выступление аспиранта с научным докладом (15 минут);
- ответы аспиранта на вопросы членов государственной экзаменационной комиссии;
- выступление научного руководителя с краткой характеристикой аспиранта;
- представление рецензий секретарем;
- ответ аспиранта на замечания рецензентов;
- свободная дискуссия членов комиссии;
- вынесение и объявление решения государственной экзаменационной комиссии о соответствии научного доклада квалификационным требованиям, присвоении квалификации «Исследователь. Преподаватель-исследователь» и рекомендации выдать диплом об окончании аспирантуры.

Решение о соответствии научного доклада квалификационным требованиям принимается простым большинством голосов членов государственной экзаменационной комиссии, участвующих в заседании. При равном числе голосов председатель комиссии (в случае отсутствия председателя – его заместитель) обладает правом решающего голоса.

На каждого аспиранта, представившего научный доклад, заполняется протокол. В протокол вносятся мнения членов государственной экзаменационной комиссии о научно-квалификационной работе, уровне сформированности компетенций, знаниях и умениях, выявленных в процессе государственной итоговой аттестации, перечень заданных вопросов и характеристика ответов на них, а также вносится запись особых мнений. Протокол подписывается теми членами государственной экзаменационной комиссии, которые присутствовали на заседании. Члены государственной экзаменационной комиссии простым большинством голосов оценивают выпускную квалификационную работу и

выносят решение о выдаче диплома об окончании аспирантуры.

В протокол вносится одна из следующих оценок научного доклада аспиранта: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

При оценке «неудовлетворительно» государственная экзаменационная комиссия принимает решение о повторном представлении научного доклада. В этом случае аспиранту устанавливается срок для устранения замечаний и повторного представления научного доклада.

Если по результатам представления научного доклада ни один из перечисленных выше критериев не был оценен неудовлетворительно большинством членов государственной экзаменационной комиссии, ГЭК дает положительную оценку представлению научного доклада, а выпускающая кафедра оформляет заключение о рекомендации научно-квалификационной работы (диссертации) к защите на соискание ученой степени кандидата наук в соответствии с положением университета П 23.117-2016.

Решение государственной экзаменационной комиссии объявляется аспиранту в день представления научного доклада после оформления протоколов заседания комиссии.

Протоколы заседаний государственных экзаменационных комиссий после проведения государственной итоговой аттестации передаются секретарем государственной экзаменационной комиссии в отдел аспирантуры и докторантуры университета для хранения в личных делах аспирантов.

5.2 Требования к структуре и содержанию научного доклада

Тексты научных докладов размещаются в электронно-библиотечной системе университета (портфолио аспиранта <https://info.swsu.org>).

В научном докладе излагаются основные идеи и выводы научно-квалификационной работы (диссертации), показываются вклад автора в проведенное исследование, степень новизны и практическая значимость приведенных результатов исследований, приводится список публикаций автора диссертации, в которых отражены основные научные результаты диссертации. Объем научного доклада составляет от 1 до 1,5 авторского листа.

Тексты научных докладов подлежат проверке на объем неправомерных заимствований на кафедре. Итоговая оценка оригинальности текста научного доклада определяется в системе «Антиплагиат. ВУЗ» и закрепляется на уровне не менее 80%. Допускается повышение уровня заимствований в научном докладе на 10 % по решению кафедры в зависимости от корректности цитирования. Кафедра готовит отчет о результатах проверки научного доклада на объем заимствований.

Научный доклад должен быть сброшюрован в мягком переплете и оформлен в соответствии с требованиями ГОСТ Р 7.0.11-2011 «Диссертация и

автореферат диссертации. Структура и правила оформления», как автореферат диссертации.

Научный доклад формируется в следующем порядке:

- Титульный лист
- Общая характеристика работы (включая актуальность темы исследования; степень ее разработанности; цели и задачи; научную новизну; теоретическую и практическую значимость работы; методологию и методы исследования; положения, выносимые на защиту; степень достоверности и апробацию результатов)
- Основное содержание работы
- Заключение
- Список работ, опубликованных аспирантом по теме научно-квалификационной работы (диссертации).

Общая характеристика работы содержит четкое обоснование актуальности выбранной темы исследования, степень разработанности проблемы исследования, определение проблемы, цели, объекта, предмета и задач исследования, формулировку гипотезы (если это предусмотрено видом исследования), раскрытие методологических и теоретических основ исследования, перечень используемых методов исследования с указанием опытно-экспериментальной базы, формулировку научной новизны, теоретической и практической значимости исследования; раскрытие положений, выносимых на защиту доклада, апробацию и внедрение результатов исследования (публикации, в том числе в журналах из перечня ВАК).

Основное содержание работы кратко раскрывает содержание глав (разделов) диссертации, представляет предмет исследования, состоит не менее чем из двух параграфов.

Заключение – последовательное логически стройное изложение итогов исследования в соответствии с целью и задачами, поставленными и сформулированными в общей характеристике работы. В нем содержатся выводы, итоги данного исследования, рекомендации и перспективы дальнейшей разработки темы.

5.3 Требования к оформлению научного доклада

Текст научного доклада должен быть отпечатан на компьютере через полтора межстрочных интервала с использованием шрифта Times New Roman Cyr №14. Расстояние от границы листа до текста слева - 25 мм, справа - 10 мм, от верхней и нижней строки текста до границы листа - 20 мм. Номер страницы ставится внизу в центре шрифтом № 10. Абзацы в тексте следует начинать с

отступа, равного 12,5 мм. Текст должен быть отформатирован по ширине страницы.

Основная часть научного доклада состоит из параграфов и пунктов (при необходимости). Параграфы должны иметь порядковые номера, обозначенные арабскими цифрами с точками в конце. Номер пункта состоит из номера параграфа и собственно номера пункта, разделенных точкой. В конце названия подраздела точка не ставится.

Заголовки параграфов следует записывать с абзаца с прописной буквы без точки в конце, не подчеркивая. Переносы слов в заголовках не допускаются. Если заголовок состоит из двух предложений, их разделяют точкой.

Расстояние между заголовком и текстом должно быть 15 мм, а между заголовками параграфа и пункта - 10 мм. Каждый раздел научного доклада рекомендуется начинать с нового листа (страницы).

В тексте научного доклада могут быть перечисления. Перед каждой позицией перечисления следует ставить дефис или, при необходимости ссылки на одно из перечислений, строчную букву, после которой ставится скобка (без точки). Если необходима дальнейшая детализация перечислений, используют арабские цифры, после которых ставится скобка, а запись производится с абзацного отступа.

Каждый пункт, подпункт и перечисление следует записывать с абзацного отступа. Формулы, содержащиеся в научном докладе, располагают на отдельных строках, нумеруют сквозной нумерацией арабскими цифрами, которые записывают на уровне формулы справа в круглых скобках. Например, первую формулу обозначают - (1). Непосредственно под формулой приводится расшифровка символов и числовых коэффициентов, если они не были пояснены ранее в тексте. Первая строка расшифровки начинается словом «где» без двоеточия после него. Выше и ниже каждой формулы должно быть оставлено не менее одной свободной строки.

Допускается нумерация формул в пределах параграфа. В этом случае номер формулы состоит из номера параграфа и порядкового номера формулы, разделенных точкой, например (2.4).

Все используемые в научном докладе материалы даются со ссылкой на источник. В тексте доклада после упоминания материала проставляются в квадратных скобках номер, под которым он значится в списке используемых источников, и номер страницы, например: [5, с. 42].

В ссылках на разделы, пункты, формулы, перечисления следует указывать их порядковый номер, например: «... в разделе 1», «... по п. 3.3.4», «... в формуле (3)». Сокращения слов в тексте не допускается, кроме установленных ГОСТ. Условные буквенные и графические обозначения, а также обозначения единиц

физических величин необходимо принимать в соответствии со стандартом.

Текст научного доклада должен быть кратким, четким и не допускать различных толкований.

5.4 Критерии оценки научного доклада

Критериями оценки защиты научного доклада являются:

- обоснование актуальности исследования,
- представление результатов исследования и обоснование научной новизны,
- аргументированность выводов, их соответствие заявленным целям и задачам,
- практическая (теоретическая) значимость научного доклада об основных результатах диссертации,
- методологическая четкость и достоверность полученных результатов диссертации,
- наличие публикаций в российских и зарубежных рецензируемых изданиях, в том числе в журналах из перечня ВАК,
- качество выполнения презентации.

Результаты представления научного доклада об основных результатах выполненной научно-квалификационной работы определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Оценка «отлично» – актуальность проблемы обоснована анализом состояния теории и практики в конкретной области науки. Показана значимость проведенного исследования в решении научных проблем: найдены и апробированы эффективные варианты решения задач, значимых как для теории, так и для практики. Грамотно представлено теоретико- методологическое обоснование диссертации, четко сформулирован авторский замысел исследования, отраженный в понятийно-категориальном аппарате; обоснована научная новизна, теоретическая и практическая значимость выполненного исследования, глубоко и содержательно проведен анализ полученных результатов эксперимента. Научный доклад отличается высоким уровнем научности, четко прослеживается логика исследования, корректно дается критический анализ существующих исследований, автор доказательно обосновывает свою точку зрения.

Оценка «хорошо» – достаточно полно обоснована актуальность исследования, предложены варианты решения исследовательских задач, имеющих конкретную область применения. Доказано отличие полученных результатов исследования от подобных, уже имеющих в науке. Для обоснования исследовательской позиции взята за основу конкретная теоретическая концепция.

Сформулирован терминологический аппарат, определены методы и средства научного исследования. Но вместе с тем нет должного научного обоснования по поводу замысла и целевых характеристик проведенного исследования, нет должной аргументированности представленных материалов. В докладе нечетко сформулированы научная новизна и теоретическая значимость, недостаточно обоснованы утверждения и выводы.

Оценка «удовлетворительно» – актуальность исследования обоснована недостаточно. Методологические подходы и целевые характеристики исследования четко не определены, однако полученные в ходе исследования результаты не противоречат закономерностям практики. Дано технологическое описание последовательности применяемых исследовательских методов, приемов, форм, но выбор методов исследования не обоснован. Полученные результаты не в полной мере обладают научной новизной и не имеют теоретической значимости.

Оценка «неудовлетворительно» – актуальность выбранной темы обоснована поверхностно. Имеются несоответствия между поставленными задачами и положениями, выносимыми на защиту. Теоретико-методологические основания исследования раскрыты слабо. Понятийно-категориальный аппарат не в полной мере соответствует заявленной теме. Отсутствуют научная новизна, теоретическая и практическая значимость полученных результатов. В формулировке выводов по результатам проведенного исследования нет аргументированности и самостоятельности суждений. Текст научного доклада не отличается логичностью изложения, носит эклектичный характер и не позволяет проследить позицию автора по изучаемой проблеме.

Ответы аспиранта после представления своего научного доклада на все поставленные членами государственной экзаменационной комиссии вопросы заслушиваются, каждый член государственной экзаменационной комиссии выставляет итоговую оценку, являющуюся результирующей по всем вопросам. Оценка знаний аспиранта на научном докладе выводится по частным оценкам ответов на вопросы членов комиссии. В случае равного количества голосов мнение председателя является решающим.

Представление научного доклада позволяет проверить у аспиранта сформированность компетенций, необходимых для присвоения выпускнику аспирантуры квалификации «Исследователь. Преподаватель-исследователь». В частности, проверяется наличие у аспирантов (экстернов) следующих компетенций:

универсальных:

УК-1 – способностью к критическому анализу и оценке современных

научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях;

УК-2 – способностью проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки;

УК-3 – готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач;

УК-4 – готовностью использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках;

УК-5 – способностью следовать этическим нормам в профессиональной деятельности;

УК-6 – способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития.

проектно-конструкторская деятельность:

ОПК-1 – способностью и готовностью теоретически обосновывать и оптимизировать технологические процессы получения перспективных материалов и производство из них новых изделий с учетом последствий для общества, экономики и экологии;

ОПК-2 – способностью и готовностью разрабатывать и выпускать технологическую документацию на перспективные материалы, новые изделия и средства технического контроля качества выпускаемой продукции;

ОПК-3 – способностью и готовностью экономически оценивать производственные и непроизводственные затраты на создание новых материалов и изделий, проводить работу по снижению их стоимости и повышению качества;

ОПК-4 – способностью и готовностью выполнять нормативные требования, обеспечивающие безопасность производственной и эксплуатационной деятельности;

ОПК-5 – способностью и готовностью использовать на практике интегрированные знания естественнонаучных, общих профессионально-ориентирующих и специальных дисциплин для понимания проблем развития материаловедения, умение выдвигать и реализовывать на практике новые высокоэффективные технологии;

научно-исследовательская деятельность:

ОПК-6 – способностью и готовностью выполнять расчетно-теоретические и экспериментальные исследования в качестве ведущего исполнителя с применением компьютерных технологий;

ОПК-7 – способностью и готовностью вести патентный поиск по тематике исследований, оформлять материалы для получения патентов, анализировать, систематизировать и обобщать информацию из глобальных компьютерных сетей;

ОПК-8 – способностью и готовностью обрабатывать результаты научно-исследовательской работы, оформлять научно-технические отчеты, готовить к публикации научные статьи и доклады;

ОПК-9 – способностью и готовностью разрабатывать технические задания и программы проведения расчетно-теоретических и экспериментальных работ;

ОПК-10 – способностью выбирать приборы, датчики и оборудование для проведения экспериментов и регистрации их результатов;

производственно-технологическая:

ОПК-11 – способностью и готовностью разрабатывать технологический процесс, технологическую оснастку, рабочую документацию, маршрутные и операционные технологические карты для изготовления новых изделий из перспективных материалов;

ОПК-12 – способностью и готовностью участвовать в проведении технологических экспериментов, осуществлять технологический контроль при производстве материалов и изделий;

ОПК-13 – способностью и готовностью участвовать в сертификации материалов, полуфабрикатов, изделий и технологических процессов их изготовления;

ОПК-14 – способностью и готовностью оценивать инвестиционные риски при реализации инновационных материаловедческих и конструкторско-технологических проектов и внедрении перспективных материалов и технологий;

организационно-управленческая:

ОПК-15 – способностью и готовностью разрабатывать мероприятия по реализации разработанных проектов и программ;

ОПК-16 – способностью и готовностью организовывать работы по совершенствованию, модернизации, унификации выпускаемых изделий, их элементов, разрабатывать проекты стандартов и сертификатов, проводить сертификацию материалов, технологических процессов и оборудования, участвовать в мероприятиях по созданию системы качества;

ОПК-17 – способностью и готовностью руководить работой коллектива исполнителей, участвовать в планировании научных исследований;

ОПК-18 – способностью и готовностью вести авторский надзор при изготовлении, монтаже, наладке, испытаниях и сдаче в эксплуатацию выпускаемых материалов и изделий;

ОПК-19 – готовностью к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования;

профессиональными компетенциями:

ПК-1 – способность проектировать технологические процессы производства материалов и изделий из них с заданными характеристиками, конструировать технологическую оснастку с использованием современных наборов прикладных программ и компьютерной графики, сетевых технологий и баз данных;

ПК-2 – способность использовать технологические процессы и операции с учетом их назначения и способов реализации, нормативных методических материалов по технологической подготовке производства, качеству, стандартизации и сертификации изделий и процессов, с учетом экономического анализа;

ПК-3 – использовать и развивать базовые знания теоретических и прикладных наук в профессиональной деятельности при анализе и моделировании, теоретическом и экспериментальном исследовании материалов и процессов;

ПК-4 – способность выбирать оптимальные решения при выполнении технологических процессов сварки и родственных процессов с учетом требований качества, надежности и стоимости, а также сроков исполнения, безопасности жизнедеятельности и экологической чистоты производства;

ПК-5 – способность использовать современные информационно-коммуникационные технологии, глобальные информационные ресурсы в научно-исследовательской и расчетно-аналитической деятельности в области материаловедения и технологии материалов;

ПК-6 – способность использовать современные представления наук о материалах при анализе влияния микро и нано масштаба на механические, физические, поверхностные и другие свойства материалов, взаимодействия материалов с окружающей средой;

ПК-7 – готовность к самостоятельному обучению новым методам исследования, к изменению научного, научно-педагогического и производственного профиля своей профессиональной деятельности;

ПК-8 – способность использовать принципы и методики исследований, испытаний и диагностики веществ и материалов, применять комплексный подход к исследованию материалов и технологий их обработки и модификации, включая стандартные и сертифицированные испытание материалов, изделий и процессов.

5.5 Оформление результатов государственной итоговой аттестации

Проведение заседания государственной экзаменационной комиссии и принятые ею решения оформляются протоколом заседания государственной экзаменационной комиссии.

На каждый день заседания государственной экзаменационной комиссии

оформляется отдельный протокол.

Нумерация протоколов по приему одного вида государственного аттестационного испытания для каждой отдельной государственной экзаменационной комиссии сквозная.

В протоколе заседания государственной экзаменационной комиссии по приему государственного аттестационного испытания отражаются перечень заданных аспиранту вопросов и характеристика ответов на них, мнения членов государственной экзаменационной комиссии о выявленном в ходе государственного аттестационного испытания уровне подготовленности аспиранта к решению профессиональных задач, а также о выявленных недостатках в теоретической и практической подготовке аспиранта.

В протокол заседания государственной экзаменационной комиссии по итогам представления научного доклада вносится решение комиссии о присвоении выпускникам квалификации и выдаче диплома о высшем образовании и о квалификации.

Секретарь государственной экзаменационной комиссии сдает оформленные протоколы по каждому государственному аттестационному испытанию в отдел аспирантуры и докторантуры в течение пяти рабочих дней после завершения данного аттестационного испытания.

По результатам каждого государственного аттестационного испытания сотрудники отдела аспирантуры и докторантуры вносят записи о результатах прохождения государственных аттестационных испытаний в учебную карточку аспиранта.

Сотрудники отдела аспирантуры и докторантуры формируют в электронном виде проекты приложений к дипломам выпускников и рассылает их на кафедры для проверки их содержания, в том числе аспирантами.

Проверке подлежат персональные данные аспиранта (фамилия, имя, отчество (при наличии), дата рождения, название и год получения документа о предыдущем образовании), результаты промежуточной аттестации, а также сведения, заносимые в приложение к диплому на основании личных заявлений аспирантов (при наличии). Ошибки, обнаруженные в персональных данных, исправляются в отделе аспирантуры и докторантуры при личном обращении аспиранта с предъявлением паспорта. Ошибки в результатах промежуточной аттестации корректируются в отделе аспирантуры и докторантуры на основании служебных записок заведующих кафедрами с приложением копий достоверных результатов, подтвержденных подписью преподавателя и (или) заведующего соответствующей кафедрой.

В тех случаях, когда индивидуальным учебным планом аспиранта предусмотрено освоение дисциплины, практики, научных исследований в течение

нескольких семестров, в приложении к диплому выставляется оценка, полученная по данной дисциплине, практике, научным исследованиям в последнем семестре их освоения.

На основании решения государственной экзаменационной комиссии о присвоении аспирантам квалификации и выдаче диплома о высшем образовании и о квалификации начальник отдела аспирантуры и докторантуры подает ректору университета служебную записку на имя ректора об отчислении аспирантов из ЮЗГУ с выдачей документа о высшем образовании государственного образца. Отчисление аспирантов из университета по завершении всех государственных аттестационных испытаний в рамках ГИА осуществляется на основании приказа ректора. Проект приказа готовит отдел аспирантуры и докторантуры.

Документ о высшем образовании и о квалификации с приложением к нему выдается выпускнику в сроки, установленные Министерством образования и науки РФ. В случае обнаружения ошибок в документах после их получения выпускнику выдается их дубликат на основании личного заявления на имя ректора университета.

Председатель государственной экзаменационной комиссии составляет письменный отчет о работе комиссии, который в течение двух недель после последнего заседания представляется секретарем комиссии в отдел аспирантуры и докторантуры с приложением обобщенных результатов ГИА по каждому виду государственных аттестационных испытаний. Копия отчета председателя ГЭК хранится на кафедре, реализующей образовательные программы аспирантуры, в течение шести лет.

Протоколы заседаний государственных экзаменационных комиссий и отчеты председателей ГЭК сшиваются в книги и хранятся в архиве университета.

Тексты научных докладов, отзывы научных руководителей и рецензии на научный доклад, справки по итогам проверки научного доклада на объем заимствования хранятся на кафедрах, реализующих образовательные программы аспирантуры, в течение не менее шести лет и в личном деле аспиранта, переданном в архив университета.

Фонд оценочных средств государственной итоговой аттестации приведен в приложении Е.

5.6 Учебно-методическое обеспечение представления научного доклада

Основная литература

1. Агеев, Е. В. *Металловедение и термическая обработка металлов и сплавов [Электронный ресурс] : учебное пособие : [для студентов и аспирантов машиностроительных направлений подготовки всех форм обучения]* / Е. В. Агеев,

Д. А. Чумак-Жунь, А. Ю. Алтухов ; Юго-Зап. гос. ун-т (Курск). – Электрон. текстовые дан. (5352 КБ). – Курск : ЮЗГУ, 2014. – 238 с.

2. Материаловедение и технологии конструкционных материалов [Электронный ресурс] : учебное пособие / О.А. Масанский, В.С. Казаков, А.М. Токмин и др. ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Сибирский Федеральный университет. – Красноярск : Сибирский федеральный университет, 2015. – 268 с. – Режим доступа: biblioclub.ru.

3. Материаловедение [Текст] : учебник / В. Н. Гадалов [и др.]. – Москва : АРГАМАК-МЕДИА : ИНФРА-М, 2014. – 272 с.

Дополнительная литература

1. Райзберг, Б.А. Диссертация и ученая степень. Пособие для соискателей [Текст] : учебное пособие / Б. А. Райзберг. - 8-е изд., доп. и испр. - М.: Инфра-М, 2008. - 480 с.

2. Кузин, Ф. А. Диссертация: методика написания. Правила оформления. Порядок защиты [Текст]: практическое пособие для докторантов, аспирантов и магистрантов / Ф. А. Кузин. - М. : Ось, 2000. - 320 с.

Перечень методических указаний

3. Государственная итоговая аттестация [Электронный ресурс]: методические указания для обучающихся по программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре / Юго-Зап. гос. ун-т; сост. М. В. Бобырь. - Электрон. текстовые дан. (574 КБ). - Курск : ЮЗГУ, 2017. - 56 с.

4. Методология научных исследований при подготовке диссертации [Электронный ресурс]: методические рекомендации по освоению дисциплины для аспирантов всех направлений подготовки / Юго-Зап. гос. ун-т ; сост. Н. В. Волохова. - Электрон. текстовые дан. (517 КБ). - Курск : ЮЗГУ, 2016. - 26 с. - Б. ц.

5. Подготовка научно-исследовательской работы (диссертации) на соискание ученой степени [Электронный ресурс]: методические указания по выполнению самостоятельной работы аспирантов / Юго-Зап. гос. ун-т; сост. М. В. Бобырь. - Электрон. текстовые дан. (615 КБ). - Курск : ЮЗГУ, 2017. - 50 с.

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети Интернет

1. Международная база образовательной литературы и научных статей издательства Elsevier [Электронный ресурс]: Справочно-информационный интернет-портал. – Режим доступа: <http://sciencedirect.com>.

2. Международная база образовательной литературы и научных статей издательства Springer [Электронный ресурс]: Справочно-информационный интернет-портал.– Режим доступа: <http://link.springer.com>.

3. Федеральный портал Российское образование [Электронный ресурс]: Информационный интернет-портал.– Режим доступа: <http://window.edu.ru>.

4. Электронно-библиотечная система «Лань» [Электронный ресурс]: Справочно-информационный интернет-портал. – Режим доступа: <http://e.lanbook.com/>

5. Электронно-библиотечная система IQLib [Электронный ресурс]: Справочно-информационный интернет-портал. – Режим доступа: <http://www.iqlib.ru>

6. Национальный открытый университет дистанционного образования [Электронный ресурс]: Справочно-информационный интернет-портал. – Режим доступа: <http://www.intuit.ru/>

7. Электронная научная библиотека [Электронный ресурс]: Справочно-информационный интернет-портал. – Режим доступа: <https://elibrary.ru/>.

8. Электронная база международных публикаций Web of Science– Режим доступа: <http://www.researcherid.com>

9. Электронная база международных публикаций Scopus– Режим доступа: <https://www.scopus.com>

Перечень информационных технологий

На занятиях применяются следующие программные продукты: пакет Microsoft Office.

Другие учебно-методические материалы

Отраслевые научно-технические журналы:

«Металловедение и термическая обработка металлов»; «Технология металлов»; «Металлы»; «Цветные металлы»; «Все материалы. Энциклопедический справочник»; «Материаловедение»; «Сталь»; «Электрометаллургия».

Справочники:

7. Марочник сталей и сплавов/В.Г. Сорокин, А.В. Волосникова, С.А. Вяткин и др.; Под общ. ред. В.Г. Сорокина. – М.: Машиностроение, 1989. –640 с.

8. Краткий справочник металлиста / Под общ. ред. П.Н. Орлова, Е.А. Скороходова. – 3-е изд., перераб. и доп.– М.: Машиностроение, 1986.– 960 с.

9. Термическая обработка сплавов: Справочник / Фиргер В.И. – : Машиностроение. Ленингр. отд-ние, 1982. – 304 с

10. Конструкционные материалы: Справочник / Под ред. Б.Н. Арзамасова. – М.: Машиностроение, 1990. – 688 с.

11. Коррозионностойкие, жаростойкие и высокопрочные стали и сплавы: Справ, изд. / А.П. Шлямнев. и др. – М.: Интермет Инжиниринг. – 2000. – 232 с.

12. Марочник сталей и сплавов / М.М. Колосков, Е.Т. Долбенко, Ю.В. Каширский и др.; Под ред. А.С. Зубченко – М.: Машиностроение, 2001. – 672 с.

Материально-техническое обеспечение дисциплины

Самостоятельная работа аспирантов при подготовке к представлению научного доклада проводится в компьютерном классе с 10 рабочими местами, оборудованными ПЭВМ в составе локальной сети с доступом в Интернет.

6. ПРОВЕДЕНИЕ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ИЗ ЧИСЛА ИНВАЛИДОВ

6.1 Для обучающихся из числа инвалидов государственная итоговая аттестация проводится ЮЗГУ с учетом особенностей их психофизического развития, их индивидуальных возможностей и состояния здоровья (далее - индивидуальные особенности).

6.2 При проведении государственной итоговой аттестации обеспечивается соблюдение следующих общих требований:

– проведение государственной итоговой аттестации для инвалидов в одной аудитории совместно с обучающимися, не имеющими ограниченных возможностей здоровья, если это не создает трудностей для обучающихся при прохождении государственной итоговой аттестации;

– присутствие в аудитории ассистента (ассистентов), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь с учетом их индивидуальных особенностей (занять рабочее место, передвигаться, прочесть и оформить задание, общаться с членами государственной экзаменационной комиссии);

– пользование необходимыми обучающимся 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).

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

6.4 По письменному заявлению обучающегося инвалида продолжительность сдачи обучающимся инвалидом государственного аттестационного испытания может быть увеличена по отношению к установленной продолжительности его сдачи:

продолжительность сдачи государственного экзамена, проводимого в письменной форме, не более чем на 90 минут;

продолжительность подготовки обучающегося к ответу на государственном экзамене, проводимом в устной форме, не более чем на 20 минут;

продолжительность выступления обучающегося при представлении научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук (далее - научно-квалификационная работа) - не более чем на 15 минут.

6.5 В зависимости от индивидуальных особенностей обучающихся с ограниченными возможностями здоровья ЮЗГУ 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.

6.6 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 особенностей его психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья (далее - индивидуальные особенности). К заявлению прилагаются документы, подтверждающие наличие у обучающегося индивидуальных особенностей (при отсутствии указанных документов в ЮЗГУ).

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).

7. ПОРЯДОК АПЕЛЛЯЦИИ РЕЗУЛЬТАТОВ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

По результатам государственной итоговой аттестации обучающийся имеет право подать в апелляционную комиссию письменное заявление об апелляции по вопросам, связанным с процедурой проведения государственной итоговой аттестации, не позднее следующего рабочего дня после прохождения государственной итоговой аттестации.

Состав апелляционной комиссии утверждается приказом ректора университета. Апелляционная комиссия формируется в количестве не менее четырех человек из числа профессорско-преподавательского состава и научных работников университета, не входящих в состав государственной экзаменационной комиссии.

Председателем апелляционной комиссии является ректор университета. В случае отсутствия ректора университета председателем является лицо, исполняющее обязанности ректора на основании приказа по университету.

Апелляция подлежит рассмотрению не позднее двух рабочих дней со дня ее подачи.

Апелляция рассматривается на заседании апелляционной комиссии с участием не менее половины состава апелляционной комиссии. На заседание апелляционной комиссии приглашаются председатель государственной экзаменационной комиссии и обучающийся, подавший апелляцию.

Для рассмотрения вопросов, связанных с процедурой проведения государственной итоговой аттестации, в апелляционную комиссию направляется протокол заседания государственной экзаменационной комиссии, экзаменационные листы обучающегося.

Решение апелляционной комиссии принимается простым большинством голосов и оформляется протоколом. При равном числе голосов председатель апелляционной комиссии обладает правом решающего голоса.

Оформленное протоколом решение апелляционной комиссии, подписанное ее председателем, доводится до сведения подавшего апелляцию обучающегося (под роспись) в течение трех рабочих дней со дня заседания апелляционной комиссии.

Решение апелляционной комиссии является окончательным и пересмотру не подлежит.

По решению апелляционной комиссии может быть назначено повторное проведение государственной итоговой аттестации.

Повторное проведение государственной итоговой аттестации проводится в присутствии одного из членов апелляционной комиссии.

Повторное прохождение государственной итоговой аттестации должно быть проведено в срок не позднее 7 дней со дня принятия положительного решения апелляционной комиссии.

Апелляция на повторное прохождение государственной итоговой аттестации не принимается.

Протоколы заседаний апелляционной комиссии сшиваются в книги и хранятся в архиве университета.

8. ПРИМЕРНЫЙ ПЛАН ПОДГОТОВКИ НАУЧНОГО ДОКЛАДА

- Организация научно-исследовательской деятельности и подготовки научно-квалификационной работы (диссертации), составление индивидуального плана аспиранта.
- Выбор и утверждение темы научно-квалификационной работы (диссертации).
- Составление плана работы.
- Постановка цели и задач, определение объекта и предмета исследования.

- Анализ проблемы.
- Формулировка актуальности, научной новизны и практической значимости.
- Определение методологии научного исследования.
- Подготовка введения научно-квалификационной работы (диссертации).
- Анализ состояния вопроса.
- Изучение состояния исследований по теме научно-квалификационной работы (диссертации), проведение литературного обзора.
- Анализ выполненных исследований.
- Составление библиографии.
- Написание научной публикации (публикаций).
- Выступление с докладом на научной конференции.
- Подготовка главы научно-квалификационной работы (диссертации).
- Теоретические исследования.
- Выбор методики теоретических исследований.
- Проведение теоретических исследований по выбранной теме, сбор фактического материала.
- Обзор существующих решений в выбранной области исследования.
- Написание научной публикации (публикаций).
- Выступление с докладом на научной конференции.
- Подготовка главы научно-квалификационной работы (диссертации).
- Проведение экспериментальных исследований.
- Определение методики проведения экспериментальных исследований.
- Методика обработки экспериментальных данных.
- Проведение экспериментальных исследований.
- Анализ и обработка результатов экспериментальных исследований.
- Написание научных публикаций, из них не менее 3 в журналах, рекомендованных ВАК РФ, и 1 научной публикации в изданиях международных баз научного цитирования.
- Выступление с докладом на научной конференции.
- Подготовка главы научно-квалификационной работы (диссертации).
- Внедрение и экономическая эффективность.
- Внедрение результатов экспериментальных исследований.
- Оформление результатов исследований.
- Основные выводы по выполненной научно-исследовательской работе.
- Написание научных публикаций, из них не менее 3 в журналах, рекомендованных ВАК РФ.

- Выступление с докладом на научной конференции.
- Подготовка глав и заключения научно-квалификационной работы (диссертации).
- Оформление итогов по научно-исследовательской деятельности и подготовке научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук.
- Оформление научно-квалификационной работы (диссертации), работа над научным докладом (авторефератом).
- Окончательное оформление научно-квалификационной работы (диссертации) в соответствии с Пунктом 9 Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. № 842 «О порядке присуждения ученых степеней».
- Оформление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук на заседании государственной экзаменационной комиссии, включая презентацию и раздаточный материал.
- Представление научно-квалификационной работы и научного доклада своему научному руководителю и получение отзыва научного руководителя.
- Представление научно-квалификационной работы и научного доклада заведующему кафедрой и получение допуска к защите.
- Предварительная защита научного доклада (по решению кафедры).
- Назначение рецензентов и рецензирование научно-квалификационной работы (диссертации) и научного доклада.
- Подготовка к представлению научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук.
- Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук на заседании государственной экзаменационной комиссии.

**Процедура подготовки и проведения
итоговой государственной аттестации**

Наименование этапа	Срок (не позднее чем)
Доведение до сведения обучающихся программы ГИА, включая программу государственного экзамена и требований к научному докладу, порядку его подготовки и представления, к критериям его оценки, а также порядка подачи и рассмотрения апелляций	за 6 месяцев до начала ГИА
Утверждение председателя ГЭК в Минобрнауки России	31 декабря, предшествующего году проведения ГИА
Утверждение состава ГЭК и АК (в т.ч. секретаря ГЭК – по представлению председателя ГЭК)	за 30 дней до начала ГИА
Утверждение расписания ГИА и доведение его до сведения обучающихся, членов ГЭК и АК, секретарей ГЭК, руководителей выпускников	за 30 дней до начала ГИА
Последняя промежуточная аттестация на заседании выпускающей кафедры с внесением соответствующих записей в протокол, в т.ч.: – выставление итоговой оценки за научно-исследовательскую деятельность и подготовку научно-квалификационной работы (диссертации)	за 14 дней до начала ГИА
Представление в отдел аспирантуры и докторантуры текста научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации), отзыва о ней научного руководителя	за 14 дней до начала ГИА
Проверка у аспирантов отсутствия академической задолженности и выполнения в полном объеме учебного	за 14 дней до начала ГИА

Наименование этапа	Срок (не позднее чем)
плана (или индивидуального учебного плана)	
Проверка сведений, вносимых в диплом	за 14 дней до начала ГИА
Отчисление аспирантов, не допущенных к ГИА, на основании служебной записки заведующего выпускающей кафедрой	за 10 дней до начала ГИА
Издание приказа о допуске к ГИА	за 10 дней до начала ГИА
ГИА: консультации по вопросам, включенным в программу государственного экзамена	за 3 дня до государственного экзамена
ГИА: 1-е государственное аттестационное испытание – государственный экзамен	сроки, определенные приказом ректора (продолжительность – 2 недели)
Размещение научного доклада в электронно-библиотечной системе ЮЗГУ и электронном портфолио аспиранта	за 5 дней до 2-го государственного аттестационного испытания (научного доклада)
ГИА: 2-е государственное аттестационное испытание – научный доклад об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)	сроки, определенные приказом ректора (продолжительность – 4 недели), но не ранее чем через 7 дней после государственного экзамена
Выдача диплома об окончании аспирантуры	8 рабочих дней после даты завершения ГИА, установленной календарным учебным графиком
Дополнительные сроки ГИА для обучающихся, не прошедшие ГИА в связи с неявкой по уважительной причине (по заявлению)	в течение 6 месяцев после завершения ГИА
Повторная ГИА	не ранее чем через 1 год и не позднее чем через 5 лет после срока проведения ГИА, которая не пройдена обучающимся

Форма протокола по приему государственного экзамена

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Юго-Западный государственный университет»

ПРОТОКОЛ

_____ 20__ г. г. Курск № _____

заседания государственной экзаменационной комиссии
по приему государственного экзамена
по программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре
с ____ час. ____ мин. до ____ час. ____ мин.

Председатель ГЭК - _____
Ф.И.О., ученая степень, ученое звание, должность

Члены ГЭК: _____
Ф.И.О., ученая степень, ученое звание, должность

Секретарь ГЭК - _____
Ф.И.О., ученая степень, ученое звание, должность

Состав ГЭК утверждён приказом ректора ЮЗГУ № _____ от _____

СЛУШАЛИ:
Прием государственного экзамена по направлению подготовки _____

код и наименование направления подготовки
профиль _____
наименование профиля

от аспиранта(ки) _____

Билет № _____

Вопросы: _____

Характеристика ответов аспиранта(ки) на заданные вопросы _____

РЕШИЛИ:
признать, что аспирант(ка) сдал(а) государственный экзамен с оценкой _____

Отметить, что _____

Особое мнение членов ГЭК: _____

Председатель ГЭК	_____	И.О. Фамилия
Члены ГЭК	_____	И.О. Фамилия
	_____	И.О. Фамилия
	_____	И.О. Фамилия
	_____	И.О. Фамилия
	_____	И.О. Фамилия
Секретарь ГЭК	_____	И.О. Фамилия

Форма отзыва научного руководителя

ОТЗЫВ
научного руководителя

На научно-квалификационную работу (диссертацию) аспиранта _____

направление подготовки/профиль _____ по теме

1. Сроки проведения научных исследований, своевременность представления на проверку разделов и завершенной работы

2. Оценка деловых и профессиональных качеств аспиранта при выполнении НКР (проявление трудолюбия, творческого отношения, самостоятельности или недисциплинированности и т.п.)

3. Участие аспиранта в научно-исследовательской работе (выступление на вузовской, межвузовской конференции аспирантов и студентов и т.п.)

4. Публикационная активность аспиранта

5. Заключение руководителя _____

Научный руководитель

(ученая степень, должность)

(подпись, дата)

(И.О. Фамилия)

Форма рецензии на научно-квалификационную работу

РЕЦЕНЗИЯ
на научно-квалификационную работу

аспиранта _____
(Направление, профиль)

_____ (Ф.И.О. полностью)

по теме _____

1. Актуальность темы, соответствие ей задания на научно- квалификационную работу, годы проведения исследования _____

2. Объем, содержание, характеристика основных разделов работы, положительные стороны (оценка теоретического значения, методический уровень выполнения работы, использование новых методик расчета, технологий, машин и механизмов и др.)

3. Иллюстрации (фото, рисунки, графики и т.п.). Использование литературы и ссылки на нее _____

4. Недостатки, замечания _____

5. Заключение о работе в целом, практической значимости _____

6. Рекомендуемая оценка _____

Рецензент

_____ (ученая степень, должность, кафедра/
организация, почтовый адрес, телефон)

_____ (подпись, дата)

_____ (И.О. Фамилия)

Форма протокола по заслушиванию научного доклада

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Юго-Западный государственный университет»

ПРОТОКОЛ

_____ 20__ г.

г. Курск

№ _____

заседания государственной экзаменационной комиссии
для проведения государственной итоговой аттестации обучающихся
по программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре
по заслушиванию научного доклада об основных результатах подготовленной
научно-квалификационной работы (диссертации) и присвоению квалификации
с ____ час. ____ мин. до ____ час. ____ мин.

Председатель ГЭК - _____
Ф.И.О., ученая степень, ученое звание, должность

Члены ГЭК: _____
Ф.И.О., ученая степень, ученое звание, должность

Секретарь ГЭК - _____
Ф.И.О., ученая степень, ученое звание, должность

Состав ГЭК утверждён приказом ректора ЮЗГУ № _____ от _____

СЛУШАЛИ:

Представление научного доклада об основных результатах подготовленной
научно-квалификационной работы (диссертации) по теме

от аспиранта(ки) _____
по направлению подготовки _____

профиль _____
наименование профиля _____

Работа выполнена под научным руководством _____

Ф.И.О., ученая степень, ученое звание, должность

Рецензенты _____
Ф.И.О., ученая степень, ученое звание, место работы, должность

В Государственную экзаменационную комиссию представлены следующие документы:

1. Приказ о допуске к ГИА аспиранта(ки) _____ № _ от ___ 20_ г.
2. Текст научного доклада (рукопись).
3. Отзыв научного руководителя.
4. Рецензии.
5. После представления научного доклада аспиранту(ке) были заданы следующие вопросы:

Характеристика ответа аспиранта(ки) на заданные вопросы _____

РЕШИЛИ:

1. Признать, что аспирант(ка) _____
представил(а) научный доклад об основных результатах подготовленной научно-
квалификационной работы (диссертации) и получил(а) оценку _____

2. Присвоить / не присваивать (*ненужное вычеркнуть*) _____

квалификацию «Исследователь. Преподаватель-исследователь» и выдать диплом
об окончании аспирантуры.

Отметить, что _____

Особое мнение членов Государственной экзаменационной комиссии: _____

Председатель ГЭК _____ И.О. Фамилия

Члены ГЭК _____ И.О. Фамилия

_____ И.О. Фамилия

_____ И.О. Фамилия

_____ И.О. Фамилия

_____ И.О. Фамилия

_____ И.О. Фамилия

Секретарь ГЭК _____ И.О. Фамилия

Форма протокола апелляционной комиссии

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Юго-Западный государственный университет»

ПРОТОКОЛ

_____ 20__ г. г. Курск № _____

заседания апелляционной комиссии

(по приему государственного экзамена по образовательным программам высшего образования – программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре или по заслушиванию научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации))

Председатель апелляционной комиссии - _____
Ф.И.О., ученая степень, ученое звание, должность

Члены апелляционной комиссии: _____
Ф.И.О., ученая степень, ученое звание, должность

Слушали аспиранта _____

Характеристика ответов на вопросы _____
РЕШИЛИ:

С решением апелляционной комиссии ознакомлен «__» _____ 20__ г.
_____ (подпись, фамилия, инициалы обучающегося)

Председатель ГЭК _____ И.О. Фамилия

Члены ГЭК _____ И.О. Фамилия
_____ И.О. Фамилия
_____ И.О. Фамилия
_____ И.О. Фамилия

Фонд оценочных средств программы государственной итоговой аттестации

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Юго-Западный государственный университет

УТВЕРЖДАЮ:

Проректор по научной работе

_____ / _____ /

« ____ » _____ 2018 г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Государственная итоговая аттестация

(наименование дисциплины)

основная профессиональная образовательная программа
высшего образования –
программы подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре

22.06.01 «Технология материалов», профиль «Металловедение и термическая
обработка металлов и сплавов»

наименование образовательной программы

квалификация (степень) выпускника: Исследователь. Преподаватель-
исследователь

форма обучения очная

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры _____ от _____. ____ 2016г. протокол №1

Курск 2018

1. Перечень формируемых компетенций

Перечень компетенций, формируемых образовательной программой высшего образования – программой подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре по направлению подготовки 22.06.01 «Технология материалов», профиль «Металловедение и термическая обработка металлов и сплавов» с указанием этапов их формирования.

№ п/п	Код компетенции	Содержание компетенции	Описание этапов формирования компетенции
1.	УК-1	способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	<p>Знать: 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.</p> <p>Уметь: анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные результаты реализации этих вариантов; при решении исследовательских и практических задач генерировать новые идеи, поддающиеся операционализации, исходя из наличных ресурсов и ограничений.</p> <p>Владеть: навыками анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях; навыками критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях</p>
2.	УК-2	способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки	<p>Знать: методы научно-исследовательской деятельности; основные концепции современной философии науки, основные стадии эволюции науки, функции и основания научной картины мира.</p> <p>Уметь: использовать положения и категории философии науки для анализа и оценивания различных фактов и явлений.</p> <p>Владеть: навыками анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в т.ч. междисциплинарного характера, возникающих в науке на современном этапе ее развития.</p>
3.	УК-3	готовность участвовать в работе российских и международных	Знать: особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме при работе в российских и международных

№ п/п	Код компетенции	Содержание компетенции	Описание этапов формирования компетенции
		исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач	<p>исследовательских коллективах.</p> <p>Уметь: следовать нормам, принятым в научном общении при работе в российских и международных исследовательских коллективах с целью решения научных и научно-образовательных задач; осуществлять личностный выбор в процессе работы в российских и международных исследовательских коллективах, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой, коллегами и обществом.</p> <p>Владеть: 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; технологиями оценки результатов коллективной деятельности по решению научных и научно-образовательных задач, в том числе ведущейся на иностранном языке; технологиями планирования деятельности в рамках работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач; различными типами коммуникаций при осуществлении работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач.</p>
4.	УК-4	готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках	<p>Знать: методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках; стилистические особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме на государственном и иностранном языках.</p> <p>Уметь: следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках.</p> <p>Владеть: навыками анализа научных текстов на государственном и иностранном языках; навыками критической оценки эффективности различных методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках; различными методами, технологиями и типами коммуникаций при осуществлении профессиональной деятельности на государственном и иностранном языках.</p>

№ п/п	Код компетенции	Содержание компетенции	Описание этапов формирования компетенции
5.	УК-5	способность следовать этическим нормам в профессиональной деятельности	<p>Знать: основы интеллектуальной собственности; права собственности, патенты, коммерческая тайна, интеллектуальная собственность и международное право, правовые основы работы с информацией и программным обеспечением, этические нормы и стандарты, этические кодексы и их осуществление на практике.</p> <p>Уметь: осуществлять личностный выбор в морально-ценностных ситуациях, возникающих в профессиональной сфере деятельности.</p> <p>Владеть: навыками оценки аспектов профессиональной деятельности с позиций этики; учитывать возможные последствия, выявлять риски</p>
6.	УК-6	Способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития	<p>Знать: содержание процесса целеполагания профессионального и личностного развития, его особенности и способы реализации при решении профессиональных задач, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда.</p> <p>Уметь: формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, этапов профессионального роста, индивидуально-личностных особенностей; осуществлять личностный выбор в различных профессиональных и морально-ценностных ситуациях, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой и обществом.</p> <p>Владеть: приемами и технологиями целеполагания, целереализации и оценки результатов деятельности по решению профессиональных задач; способами выявления и оценки индивидуально-личностных, профессионально- значимых качеств и путями достижения более высокого уровня их развития.</p>
7.	ОПК-1	Способностью и готовностью теоретически обосновывать и оптимизировать технологические процессы получения перспективных материалов и производство из них новых изделий с учетом последствий для общества, экономики и экологии	<p>Знать: процессы получения перспективных материалов и производство из них новых изделий с учетом последствий для общества, экономики и экологии</p> <p>Уметь: обосновывать и оптимизировать технологические процессы получения перспективных материалов и производство из них новых изделий с учетом последствий для общества, экономики и экологии</p> <p>Владеть: знаниями позволяющими обосновывать и оптимизировать технологические процессы получения перспективных материалов и производство из них новых изделий с учетом последствий для общества,</p>

№ п/п	Код компетенции	Содержание компетенции	Описание этапов формирования компетенции
			экономики и экологии
8.	ОПК-2	Способностью и готовностью разрабатывать и выпускать технологическую документацию на перспективные материалы, новые изделия и средства технического контроля качества выпускаемой продукции	<p>Знать: методы, позволяющие разрабатывать и выпускать технологическую документацию на перспективные материалы, новые изделия и средства технического контроля качества выпускаемой продукции</p> <p>Уметь: использовать методы, позволяющие разрабатывать и выпускать технологическую документацию на перспективные материалы, новые изделия и средства технического контроля качества выпускаемой продукции</p> <p>Владеть: навыками использования методов, позволяющих разрабатывать и выпускать технологическую документацию на перспективные материалы, новые изделия и средства технического контроля качества выпускаемой продукции</p>
9.	ОПК-3	Способностью и готовностью экономически оценивать производственные и непроизводственные затраты на создание новых материалов и изделий, проводить работу по снижению их стоимости и повышению качества	<p>Знать: способы, позволяющие экономически оценивать производственные и непроизводственные затраты на создание новых материалов и изделий, проводить работу по снижению их стоимости и повышению качества</p> <p>Уметь: применять способы, позволяющие экономически оценивать производственные и непроизводственные затраты на создание новых материалов и изделий, проводить работу по снижению их стоимости и повышению качества</p> <p>Владеть: способами, позволяющими экономически оценивать производственные и непроизводственные затраты на создание новых материалов и изделий, проводить работу по снижению их стоимости и повышению качества</p>
10.	ОПК-4	Способностью и готовностью выполнять нормативные требования, обеспечивающие безопасность производственной и эксплуатационной деятельности	<p>Знать: основные способы выполнения нормативных требований, обеспечивающих безопасность производственной и эксплуатационной деятельности</p> <p>Уметь: выполнять нормативные требования, обеспечивающие безопасность производственной и эксплуатационной деятельности</p>

№ п/п	Код компетенции	Содержание компетенции	Описание этапов формирования компетенции
			Владеть: навыками выполнения нормативных требований, обеспечивающих безопасность производственной и эксплуатационной деятельности
11.	ОПК-5	Способностью и готовностью использовать на практике интегрированные знания естественнонаучных, общих профессионально-ориентирующих и специальных дисциплин для понимания проблем развития материаловедения, умение выдвигать и реализовывать на практике новые высокоэффективные технологии	<p>Знать: способы позволяющие использовать на практике интегрированные знания естественнонаучных, общих профессионально-ориентирующих и специальных дисциплин для понимания проблем развития материаловедения, умение выдвигать и реализовывать на практике новые высокоэффективные технологии</p> <p>Уметь: использовать на практике интегрированные знания естественнонаучных, общих профессионально-ориентирующих и специальных дисциплин для понимания проблем развития материаловедения, умение выдвигать и реализовывать на практике новые высокоэффективные технологии</p> <p>Владеть: технологиями позволяющие использовать на практике интегрированные знания естественнонаучных, общих профессионально-ориентирующих и специальных дисциплин для понимания проблем развития материаловедения, умение выдвигать и реализовывать на практике новые высокоэффективные технологии</p>
12.	ОПК-6	Способностью и готовностью выполнять расчетно-теоретические и экспериментальные исследования в качестве ведущего исполнителя с применением компьютерных технологий	<p>Знать: правила профессионально выполнять расчетно-теоретические и экспериментальные исследования в качестве ведущего исполнителя с применением компьютерных технологий</p> <p>Уметь: профессионально выполнять расчетно-теоретические и экспериментальные исследования в качестве ведущего исполнителя с применением компьютерных технологий</p> <p>Владеть: навыками профессионально выполнять расчетно-теоретические и экспериментальные исследования в качестве ведущего исполнителя с применением компьютерных технологий</p>
13.	ОПК-7	Способностью и готовностью вести патентный поиск по тематике исследований, оформлять материалы для получения патентов, анализировать, систематизировать и обобщать информацию из глобальных компьютерных сетей	<p>Знать: правила оформления патентного поиска и материалы для получения патентов</p> <p>Уметь: вести патентный поиск по тематике исследований, оформлять материалы для получения патентов, анализировать, систематизировать и обобщать информацию из глобальных компьютерных сетей</p>

№ п/п	Код компетенции	Содержание компетенции	Описание этапов формирования компетенции
			Владеть: навыками позволяющими вести патентный поиск по тематике исследований, оформлять материалы для получения патентов, анализировать, систематизировать и обобщать информацию из глобальных компьютерных сетей
14.	ОПК-8	Способностью и готовностью обрабатывать результаты научно-исследовательской работы, оформлять научно-технические отчеты, готовить к публикации научные статьи и доклады	<p>Знать: Способы, позволяющие обрабатывать результаты научно-исследовательской работы, оформлять научно-технические отчеты, готовить к публикации научные статьи и доклады.</p> <p>Уметь: обрабатывать результаты научно-исследовательской работы, оформлять научно-технические отчеты, готовить к публикации научные статьи и доклады.</p> <p>Владеть: способами, позволяющими обрабатывать результаты научно-исследовательской работы, оформлять научно-технические отчеты, готовить к публикации научные статьи и доклады.</p>
15.	ОПК-9	Способностью и готовностью разрабатывать технические задания и программы проведения расчетно-теоретических и экспериментальных работ	<p>Знать: Способы, позволяющие разрабатывать технические задания и программы проведения расчетно-теоретических и экспериментальных работ.</p> <p>Уметь: разрабатывать технические задания и программы проведения расчетно-теоретических и экспериментальных работ.</p> <p>Владеть: способами, позволяющими разрабатывать технические задания и программы проведения расчетно-теоретических и экспериментальных работ.</p>
16.	ОПК-10	Способностью выбирать приборы, датчики и оборудование для проведения экспериментов и регистрации их результатов.	<p>Знать: Способы, позволяющие выбирать приборы, датчики и оборудование для проведения экспериментов и регистрации их результатов.</p> <p>Уметь: выбирать приборы, датчики и оборудование для проведения экспериментов и регистрации их результатов.</p> <p>Владеть: способами, позволяющими выбирать приборы, датчики и оборудование для проведения экспериментов и регистрации их результатов.</p>
17.	ОПК-11	Способностью и готовностью разрабатывать технологический процесс, технологическую оснастку, рабочую документацию, маршрутные и	Знать: Способы, позволяющие разрабатывать технологический процесс, технологическую оснастку, рабочую документацию, маршрутные и перспективных материалов

№ п/п	Код компетенции	Содержание компетенции	Описание этапов формирования компетенции
		операционные технологические карты для изготовления новых изделий из перспективных материалов	<p>Уметь: разрабатывать технологический процесс, технологическую оснастку, рабочую документацию, маршрутные и операционные технологические карты для изготовления новых изделий из перспективных материалов</p> <p>Владеть: способами, позволяющими разрабатывать технологический процесс, технологическую оснастку, рабочую документацию, маршрутные и операционные технологические карты для изготовления новых изделий из перспективных материалов</p>
18.	ОПК-12	Способностью и готовностью участвовать в проведении технологических экспериментов, осуществлять технологический контроль при производстве материалов и изделий.	<p>Знать: Способы, позволяющие участвовать в проведении технологических экспериментов, осуществлять технологический контроль при производстве материалов и изделий.</p> <p>Уметь: разрабатывать технологические эксперименты, осуществлять технологический контроль при производстве материалов и изделий.</p> <p>Владеть: способами позволяющими участвовать в проведении технологических экспериментов, осуществлять технологический контроль при производстве материалов и изделий.</p>
19.	ОПК-13	Способностью и готовностью участвовать в сертификации материалов, полуфабрикатов, изделий и технологических процессов их изготовления.	<p>Знать: Способы, позволяющие участвовать в сертификации материалов, полуфабрикатов, изделий и технологических процессов их изготовления.</p> <p>Уметь: участвовать в сертификации материалов, полуфабрикатов, изделий и технологических процессов их изготовления.</p> <p>Владеть: Способами, позволяющими участвовать в сертификации материалов, полуфабрикатов, изделий и технологических процессов их изготовления.</p>
20.	ОПК-14	Способностью и готовностью оценивать инвестиционные риски при реализации инновационных материаловедческих и конструкторско-технологических проектов и внедрении перспективных материалов и технологий.	<p>Знать: способы позволяющие оценивать инвестиционные риски при реализации инновационных материаловедческих и конструкторско-технологических проектов и внедрении перспективных материалов и технологий</p> <p>Уметь: оценивать инвестиционные риски при реализации инновационных материаловедческих и конструкторско-технологических проектов и внедрении перспективных материалов и технологий.</p>

№ п/п	Код компетенции	Содержание компетенции	Описание этапов формирования компетенции
			Владеть: Способами, позволяющими оценивать инвестиционные риски при реализации инновационных материаловедческих и конструкторско-технологических проектов и внедрении перспективных материалов и технологий.
21.	ОПК-15	Способностью и готовностью разрабатывать мероприятия по реализации разработанных проектов и программ.	<p>Знать: способы позволяющие разрабатывать мероприятия по реализации разработанных проектов и программ.</p> <p>Уметь: разрабатывать мероприятия по реализации разработанных проектов и программ.</p> <p>Владеть: Способами, позволяющими разрабатывать мероприятия по реализации разработанных проектов и программ.</p>
22.	ОПК-16	Способностью и готовностью организовывать работы по совершенствованию, модернизации, унификации выпускаемых изделий, их элементов, разрабатывать проекты стандартов и сертификатов, проводить сертификацию материалов, технологических процессов и оборудования, участвовать в мероприятиях по созданию системы качества	<p>Знать: способы позволяющие организовывать работы по совершенствованию, модернизации, унификации выпускаемых изделий, их элементов, разрабатывать проекты стандартов и сертификатов, проводить сертификацию материалов, технологических процессов и оборудования, участвовать в мероприятиях по созданию системы качества</p> <p>Уметь: организовывать работы по совершенствованию, модернизации, унификации выпускаемых изделий, их элементов, разрабатывать проекты стандартов и сертификатов, проводить сертификацию материалов, технологических процессов и оборудования, участвовать в мероприятиях по созданию системы качества</p> <p>Владеть: Способами, позволяющими организовывать работы по совершенствованию, модернизации, унификации выпускаемых изделий, их элементов, разрабатывать проекты стандартов и сертификатов, проводить сертификацию материалов, технологических процессов и оборудования, участвовать в мероприятиях по созданию системы качества.</p>
23.	ОПК-17	Способностью и готовностью руководить работой коллектива исполнителей, участвовать в планировании научных исследований.	<p>Знать: способы позволяющие руководить работой коллектива исполнителей, участвовать в планировании научных исследований.</p> <p>Уметь: руководить работой коллектива исполнителей, участвовать в планировании научных исследований.</p>

№ п/п	Код компетенции	Содержание компетенции	Описание этапов формирования компетенции
			Владеть: Способами, позволяющими руководить работой коллектива исполнителей, участвовать в планировании научных исследований.
24.	ОПК-18	Способностью и готовностью вести авторский надзор при изготовлении, монтаже, наладке, испытаниях и сдаче в эксплуатацию выпускаемых материалов и изделий.	<p>Знать: способы позволяющие вести авторский надзор при изготовлении, монтаже, наладке, испытаниях и сдаче в эксплуатацию выпускаемых материалов и изделий.</p> <p>Уметь: вести авторский надзор при изготовлении, монтаже, наладке, испытаниях и сдаче в эксплуатацию выпускаемых материалов и изделий.</p> <p>Владеть: Способами, позволяющими вести авторский надзор при изготовлении, монтаже, наладке, испытаниях и сдаче в эксплуатацию выпускаемых материалов и изделий.</p>
25.	ОПК-19	Готовностью к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования.	<p>Знать: способы позволяющие вести преподавательскую деятельность по основным образовательным программам высшего образования.</p> <p>Уметь: вести преподавательскую деятельность по основным образовательным программам высшего образования.</p> <p>Владеть: Способами, позволяющими вести преподавательскую деятельность по основным образовательным программам высшего образования.</p>
26.	ПК-1	Способность проектировать технологические процессы производства материалов и изделий из них с заданными характеристиками, конструировать технологическую оснастку с использованием современных наборов прикладных программ и компьютерной графики, сетевых технологий и баз данных.	<p>Знать: современные способы выполнения проектирования технологических процессов производства материалов и изделий из них с заданными характеристиками, конструировать технологическую оснастку с использованием современных наборов прикладных программ и компьютерной графики, сетевых технологий и баз данных.</p> <p>Уметь: выполнять проектирования технологических процессов производства материалов и изделий из них с заданными характеристиками, конструировать технологическую оснастку с использованием современных наборов прикладных программ и компьютерной графики, сетевых технологий и баз данных.</p> <p>Владеть: методами выполнения проектирования технологических процессов производства материалов и изделий из них с заданными характеристиками,</p>

№ п/п	Код компетенции	Содержание компетенции	Описание этапов формирования компетенции
			конструировать технологическую оснастку с использованием современных наборов прикладных программ и компьютерной графики, сетевых технологий и баз данных.
27.	ПК-2	Способность использовать технологические процессы и операции с учетом их назначения и способов реализации, нормативных методических материалов по технологической подготовке производства, качеству, стандартизации и сертификации изделий и процессов, с учетом экономического анализа.	<p>Знать: способы, позволяющие использовать технологические процессы и операции с учетом их назначения и способов реализации, нормативных методических материалов по технологической подготовке производства, качеству, стандартизации и сертификации изделий и процессов, с учетом экономического анализа.</p> <p>Уметь: использовать технологические процессы и операции с учетом их назначения и способов реализации, нормативных методических материалов по технологической подготовке производства, качеству, стандартизации и сертификации изделий и процессов, с учетом экономического анализа.</p> <p>Владеть: Способами, позволяющими использовать технологические процессы и операции с учетом их назначения и способов реализации, нормативных методических материалов по технологической подготовке производства, качеству, стандартизации и сертификации изделий и процессов, с учетом экономического анализа.</p>
28.	ПК-3	Использовать и развивать базовые знания теоретических и прикладных наук в профессиональной деятельности при анализе и моделировании, теоретическом и экспериментальном исследовании материалов и процессов.	<p>Знать: современные методы использования базовых знания теоретических и прикладных наук в профессиональной деятельности при анализе и моделировании, теоретическом и экспериментальном исследовании материалов и процессов.</p> <p>Уметь: использовать и развивать базовые знания теоретических и прикладных наук в профессиональной деятельности при анализе и моделировании, теоретическом и экспериментальном исследовании материалов и процессов.</p> <p>Владеть: навыками использования базовых знания теоретических и прикладных наук в профессиональной деятельности при анализе и моделировании, теоретическом и экспериментальном исследовании материалов и процессов</p>
29.	ПК-4	Способность выбирать оптимальные решения при выполнении технологических процессов сварки и родственных процессов с учетом требований качества, надежности	Знать: способы, позволяющие выбирать оптимальные решения при выполнении технологических процессов сварки и родственных процессов с учетом требований качества, надежности и стоимости, а также сроков исполнения, безопасности жизнедеятельности и экологической чистоты

№ п/п	Код компетенции	Содержание компетенции	Описание этапов формирования компетенции
		и стоимости, а также сроков исполнения, безопасности жизнедеятельности и экологической чистоты производства.	<p>производства.</p> <p>Уметь: использовать современные достижения, позволяющие выбирать оптимальные решения при выполнении технологических процессов сварки и родственных процессов с учетом требований качества, надежности и стоимости, а также сроков исполнения, безопасности жизнедеятельности и экологической чистоты производства.</p> <p>Владеть: навыками использования современных достижений позволяющие выбирать оптимальные решения при выполнении технологических процессов сварки и родственных процессов с учетом требований качества, надежности и стоимости, а также сроков исполнения, безопасности жизнедеятельности и экологической чистоты производства.</p>
30.	ПК-5	Способность использовать современные информационно-коммуникационные технологии, глобальные информационные ресурсы в научно-исследовательской и расчетно-аналитической деятельности в области материаловедения и технологии материалов.	<p>Знать: современные достижения, позволяющие использовать современные информационно-коммуникационные технологии, глобальные информационные ресурсы в научно-исследовательской и расчетно-аналитической деятельности в области материаловедения и технологии материалов.</p> <p>Уметь: использовать современные достижения, позволяющие использовать современные информационно-коммуникационные технологии, глобальные информационные ресурсы в научно-исследовательской и расчетно-аналитической деятельности в области материаловедения и технологии материалов.</p> <p>Владеть: навыками использования, позволяющие использовать современные информационно-коммуникационные технологии, глобальные информационные ресурсы в научно-исследовательской и расчетно-аналитической деятельности в области материаловедения и технологии материалов.</p>
31.	ПК-6	Способность использовать современные представления наук о материалах при анализе влияния микро и нано масштаба на механические, физические, поверхностные и другие свойства материалов, взаимодействия материалов с окружающей	<p>Знать: способы, позволяющие использовать современные представления наук о материалах при анализе влияния микро и нано масштаба на механические, физические, поверхностные и другие свойства материалов, взаимодействия материалов с окружающей средой.</p> <p>Уметь: использовать современные представления наук о материалах при анализе влияния микро и нано масштаба на механические, физические,</p>

№ п/п	Код компетенции	Содержание компетенции	Описание этапов формирования компетенции
		средой.	поверхностные и другие свойства материалов, взаимодействия материалов с окружающей средой. Владеть: способами, позволяющими использовать современные представления наук о материалах при анализе влияния микро и нано масштаба на механические, физические, поверхностные и другие свойства материалов, взаимодействия материалов с окружающей средой.
32.	ПК-7	Готовность к самостоятельному обучению новым методам исследования, к изменению научного, научно-педагогического и производственного профиля своей профессиональной деятельности.	Знать: методы самостоятельного обучения новым методам исследования, к изменению научного, научно-педагогического и производственного профиля своей профессиональной деятельности Уметь: выполнять самостоятельное обучения новым методам исследования, к изменению научного, научно-педагогического и производственного профиля своей профессиональной деятельности. Владеть: навыками, позволяющими выполнять самостоятельное обучения новым методам исследования, к изменению научного, научно-педагогического и производственного профиля своей профессиональной деятельности.
33.	ПК-8	Способность использовать принципы и методики исследований, испытаний и диагностики веществ и материалов, применять комплексный подход к исследованию материалов и технологий их обработки и модификации, включая стандартные и сертифицированные испытание материалов, изделий и процессов.	Знать: новые эффективные принципы и методики исследований, испытаний и диагностики веществ и материалов, применять комплексный подход к исследованию материалов и технологий их обработки и модификации, включая стандартные и сертифицированные испытание материалов, изделий и процессов. Уметь: применять принципы и методики исследований, испытаний и диагностики веществ и материалов, применять комплексный подход к исследованию материалов и технологий их обработки и модификации, включая стандартные и сертифицированные испытание материалов, изделий и процессов. Владеть: навыками, позволяющими принципы и методики исследований, испытаний и диагностики веществ и материалов, применять комплексный подход к исследованию материалов и технологий их обработки и модификации, включая стандартные и сертифицированные испытание материалов, изделий и процессов.

2. Показатели, критерии и шкалы оценивания компетенций на различных этапах их формирования

Результаты государственного экзамена определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно». Оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» означают успешное прохождение 1 этапа государственного аттестационного испытания.

Обучающийся, получивший по результатам государственного экзамена оценку «неудовлетворительно», не допускается к государственному аттестационному испытанию – представлению научного доклада об основных результатах подготовленной научно- квалификационной работы.

Код компетенции	Описание этапов формирования компетенции	Показатели	Критерии оценивания (признаки, на основании которых происходит оценка по показателям)	Шкала оценивания	
				(традиционная)	Баллы
УК-1	Знать: 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.	Базовый	Теоретическое содержание программы освоено частично, некоторые задания не выполнены.	Удовлетворительно	3
		Продвинутый	Теоретическое содержание программы освоено частично, без пробелов, все задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено на неудовлетворительно.	Хорошо	4
		Высокий	Теоретическое содержание программы освоено полностью, без пробелов.	Отлично	5
	Уметь: анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные результаты реализации этих вариантов; при решении исследовательских и практических задач генерировать новые идеи, поддающиеся операционализации, исходя из наличных ресурсов и ограничений.	Базовый	Теоретическое содержание программы освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы.	Удовлетворительно	3
		Продвинутый	Теоретическое содержание программы освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно.	Хорошо	4
		Высокий	Теоретическое содержание программы освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные программой задания выполнены.	Отлично	5
	Владеть: навыками анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач, в том числе	Базовый	Теоретическое содержание программы освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой учебных выполнено, некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки.	Удовлетворительно	3

Код компетенции	Описание этапов формирования компетенции	Показатели	Критерии оценивания (признаки, на основании которых происходит оценка по показателям)	Шкала оценивания	
				(традиционная)	Баллы
	в междисциплинарных областях; навыками критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	Продвинутый	Теоретическое содержание программы освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные программой задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено на неудовлетворительно, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.	Хорошо	4
		Высокий	Теоретическое содержание программы освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные программой задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному значению.	Отлично	5
УК-2	Знать: методы научно-исследовательской деятельности; основные концепции современной философии науки, основные стадии эволюции науки, функции и основания научной картины мира.	Базовый	Теоретическое содержание программы освоено частично, некоторые задания не выполнены.	Удовлетворительно	3
		Продвинутый	Теоретическое содержание программы освоено частично, без пробелов, все задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено на неудовлетворительно.	Хорошо	4
		Высокий	Теоретическое содержание программы освоено полностью, без пробелов.	Отлично	5
	Уметь: использовать положения и категории философии науки для анализа и оценивания различных фактов и явлений.	Базовый	Теоретическое содержание программы освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы.	Удовлетворительно	3
		Продвинутый	Теоретическое содержание программы освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно.	Хорошо	4
		Высокий	Теоретическое содержание программы освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным предусмотренные программой задания выполнены.	Отлично	5
	Владеть: навыками анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в т.ч. междисциплинарного характера, возникающих в науке на современном этапе ее развития.	Базовый	Теоретическое содержание программы освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой учебных выполнено, некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки.	Удовлетворительно	3
		Продвинутый	Теоретическое содержание программы освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные программой задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено на неудовлетворительно, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.	Хорошо	4

Код компетенции	Описание этапов формирования компетенции	Показатели	Критерии оценивания (признаки, на основании которых происходит оценка по показателям)	Шкала оценивания	
				(традиционная)	Баллы
		Высокий	Теоретическое содержание программы освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные программой задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному значению.	Отлично	5
УК-3	Знать: особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме при работе в российских и международных исследовательских коллективах.	Базовый	Теоретическое содержание программы освоено частично, некоторые задания не выполнены.	Удовлетворительно	3
		Продвинутый	Теоретическое содержание программы освоено частично, без пробелов, все задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено на неудовлетворительно.	Хорошо	4
		Высокий	Теоретическое содержание программы освоено полностью, без пробелов.	Отлично	5
	Уметь: следовать нормам, принятым в научном общении при работе в российских и международных исследовательских коллективах с целью решения научных и научно-образовательных задач; осуществлять личный выбор в процессе работы в российских и международных исследовательских коллективах, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой, коллегами и обществом.	Базовый	Теоретическое содержание программы освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы.	Удовлетворительно	3
		Продвинутый	Теоретическое содержание программы освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно.	Хорошо	4
		Высокий	Теоретическое содержание программы освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные программой задания выполнены.	Отлично	5
	Владеть: навыками анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в т.ч. междисциплинарного характера, возникающих при работе по	Базовый	Теоретическое содержание программы освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой учебных выполнено, некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки.	Удовлетворительно	3

Код компетенции	Описание этапов формирования компетенции	Показатели	Критерии оценивания (признаки, на основании которых происходит оценка по показателям)	Шкала оценивания	
				(традиционная)	Баллы
	решению научных и научно-образовательных задач в российских или международных исследовательских коллективах; технологиями оценки результатов коллективной деятельности по решению научных и научно-образовательных задач, в том числе ведущейся на иностранном языке; технологиями планирования деятельности в рамках работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач; различными типами коммуникаций при осуществлении работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач.	Продвинутый	Теоретическое содержание программы освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные программой задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено на неудовлетворительно, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.	Хорошо	4
		Высокий	Теоретическое содержание программы освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные программой задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному значению.	Отлично	5
		Базовый	Теоретическое содержание программы освоено частично, некоторые задания не выполнены.	Удовлетворительно	3
УК-4	Знать: методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках; стилистические особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме на государственном и иностранном языках.	Продвинутый	Теоретическое содержание программы освоено частично, без пробелов, все задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено на неудовлетворительно.	Хорошо	4
		Высокий	Теоретическое содержание программы освоено полностью, без пробелов.	Отлично	5
		Базовый	Теоретическое содержание программы освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы.	Удовлетворительно	3
УК-4	Уметь: следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках.	Продвинутый	Теоретическое содержание программы освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно.	Хорошо	4
		Базовый	Теоретическое содержание программы освоено частично, некоторые задания не выполнены.	Удовлетворительно	3

Код компетенции	Описание этапов формирования компетенции	Показатели	Критерии оценивания (признаки, на основании которых происходит оценка по показателям)	Шкала оценивания	
				(традиционная)	Баллы
	Владеть: навыками анализа научных текстов на государственном и иностранном языках; навыками критической оценки эффективности различных методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках; различными методами, технологиями и типами коммуникаций при осуществлении профессиональной деятельности на государственном и иностранном языках.	Высокий	Теоретическое содержание программы освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным предусмотренными программой задания выполнены.	Отлично	5
		Базовый	Теоретическое содержание программы освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой учебных выполнено, некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки.	Удовлетворительно	3
		Продвинутый	Теоретическое содержание программы освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные программой задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено на неудовлетворительно, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.	Хорошо	4
		Высокий	Теоретическое содержание программы освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным предусмотренными программой задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному значению.	Отлично	5
УК-5	Знать: основы интеллектуальной собственности; права собственности, патенты, коммерческая тайна, интеллектуальная собственность и международное право, правовые основы работы с информацией и программным обеспечением, этические нормы и стандарты, этические кодексы и их осуществление на практике.	Базовый	Теоретическое содержание программы освоено частично, некоторые задания не выполнены.	Удовлетворительно	3
		Продвинутый	Теоретическое содержание программы освоено частично, без пробелов, все задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено на неудовлетворительно.	Хорошо	4
		Высокий	Теоретическое содержание программы освоено полностью, без пробелов.	Отлично	5
	Уметь: осуществлять личный выбор в морально-ценностных ситуациях, возникающих в профессиональной сфере деятельности.	Базовый	Теоретическое содержание программы освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы.	Удовлетворительно	3
		Продвинутый	Теоретическое содержание программы освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно.	Хорошо	4
		Высокий	Теоретическое содержание программы освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным предусмотренными программой задания выполнены.	Отлично	5

Код компетенции	Описание этапов формирования компетенции	Показатели	Критерии оценивания (признаки, на основании которых происходит оценка по показателям)	Шкала оценивания	
				(традиционная)	Баллы
	Владеть: навыками оценки аспектов профессиональной деятельности с позиций этики; учитывать возможные последствия, выявлять риски	Базовый	Теоретическое содержание программы освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой учебных выполнено, некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки.	Удовлетворительно	3
		Продвинутый	Теоретическое содержание программы освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные программой задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено на неудовлетворительно, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.	Хорошо	4
		Высокий	Теоретическое содержание программы освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные программой задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному значению.	Отлично	5
УК-6	Знать: содержание процесса целеполагания профессионального и личностного развития, его особенности и способы реализации при решении профессиональных задач, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда.	Базовый	Теоретическое содержание программы освоено частично, некоторые задания не выполнены.	Удовлетворительно	3
		Продвинутый	Теоретическое содержание программы освоено частично, без пробелов, все задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено на неудовлетворительно.	Хорошо	4
		Высокий	Теоретическое содержание программы освоено полностью, без пробелов.	Отлично	5
	Уметь: формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, этапов профессионального роста, индивидуально-личностных особенностей; осуществлять личностный выбор в различных профессиональных и морально-ценностных ситуациях, оценивать последствия принятого решения и нести за	Базовый	Теоретическое содержание программы освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы.	Удовлетворительно	3
		Продвинутый	Теоретическое содержание программы освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно.	Хорошо	4
		Высокий	Теоретическое содержание программы освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные программой задания выполнены.	Отлично	5

Код компетенции	Описание этапов формирования компетенции	Показатели	Критерии оценивания (признаки, на основании которых происходит оценка по показателям)	Шкала оценивания	
				(традиционная)	Баллы
	него ответственность перед собой и обществом.				
	Владеть: приемами и технологиями целеполагания, целереализации и оценки результатов деятельности по решению профессиональных задач; способами выявления и оценки индивидуально-личностных, профессионально-значимых качеств и путями достижения более высокого уровня их развития.	Базовый	Теоретическое содержание программы освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой учебных выполнено, некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки.	Удовлетворительно	3
Продвинутый		Теоретическое содержание программы освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные программой задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено на неудовлетворительно, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.	Хорошо	4	
Высокий		Теоретическое содержание программы освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные программой задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному значению.	Отлично	5	
ОПК-1	Знать: процессы получения перспективных материалов и производство из них новых изделий с учетом последствий для общества, экономики и экологии	Базовый	Теоретическое содержание программы освоено частично, некоторые задания не выполнены.	Удовлетворительно	3
		Продвинутый	Теоретическое содержание программы освоено частично, без пробелов, все задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено на неудовлетворительно.	Хорошо	4
		Высокий	Теоретическое содержание программы освоено полностью, без пробелов.	Отлично	5
	Уметь: обосновывать и оптимизировать технологические процессы получения перспективных материалов и производство из них новых изделий с учетом последствий для общества, экономики и экологии	Базовый	Теоретическое содержание программы освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы.	Удовлетворительно	3
		Продвинутый	Теоретическое содержание программы освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно.	Хорошо	4
		Высокий	Теоретическое содержание программы освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные программой задания выполнены.	Отлично	5
	Владеть: знаниями позволяющими обосновывать и оптимизировать технологические процессы получения перспективных материалов и производство из них новых	Базовый	Теоретическое содержание программы освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой учебных выполнено, некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки.	Удовлетворительно	3

Код компетенции	Описание этапов формирования компетенции	Показатели	Критерии оценивания (признаки, на основании которых происходит оценка по показателям)	Шкала оценивания	
				(традиционная)	Баллы
	изделий с учетом последствий для общества, экономики и экологии	Продвин утый	Теоретическое содержание программы освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные программой задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено на неудовлетворительно, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.	Хорошо	4
		Высокий	Теоретическое содержание программы освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным предусмотренные программой задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному значению.	Отлично	5
ОПК-2	Знать: методы, позволяющие разрабатывать и выпускать технологическую документацию на перспективные материалы, новые изделия и средства технического контроля качества выпускаемой продукции	Базовый	Теоретическое содержание программы освоено частично, некоторые задания не выполнены.	Удовлетворительно	3
		Продвинутый	Теоретическое содержание программы освоено частично, без пробелов, все задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено на неудовлетворительно.	Хорошо	4
		Высокий	Теоретическое содержание программы освоено полностью, без пробелов.	Отлично	5
	Уметь: использовать методы, позволяющие разрабатывать и выпускать технологическую документацию на перспективные материалы, новые изделия и средства технического контроля качества выпускаемой продукции	Базовый	Теоретическое содержание программы освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы.	Удовлетворительно	3
		Продвинутый	Теоретическое содержание программы освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно.	Хорошо	4
		Высокий	Теоретическое содержание программы освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным предусмотренные программой задания выполнены.	Отлично	5
	Владеть: навыками использования методов, позволяющих разрабатывать и выпускать технологическую документацию на перспективные материалы, новые изделия и средства технического контроля качества выпускаемой продукции	Базовый	Теоретическое содержание программы освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой учебных выполнено, некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки.	Удовлетворительно	3
		Продвинутый	Теоретическое содержание программы освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные программой задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено на неудовлетворительно, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.	Хорошо	4
		Высокий	Теоретическое содержание программы освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным предусмотренные программой задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному значению.	Отлично	5

Код компетенции	Описание этапов формирования компетенции	Показатели	Критерии оценивания (признаки, на основании которых происходит оценка по показателям)	Шкала оценивания	
				(традиционная)	Баллы
	Знать: способы, позволяющие экономически оценивать производственные и непроизводственные затраты на создание новых материалов и изделий, проводить работу по снижению их стоимости и повышению качества	Базовый	Теоретическое содержание программы освоено частично, некоторые задания не выполнены.	Удовлетворительно	3
		Продвинутый	Теоретическое содержание программы освоено частично, без пробелов, все задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено на неудовлетворительно.	Хорошо	4
		Высокий	Теоретическое содержание программы освоено полностью, без пробелов.	Отлично	5
ОПК-3	Уметь: применять способы, позволяющие экономически оценивать производственные и непроизводственные затраты на создание новых материалов и изделий, проводить работу по снижению их стоимости и повышению качества	Базовый	Теоретическое содержание программы освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы.	Удовлетворительно	3
		Продвинутый	Теоретическое содержание программы освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно.	Хорошо	4
		Высокий	Теоретическое содержание программы освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным предусмотренные программой задания выполнены.	Отлично	5
		Базовый	Теоретическое содержание программы освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой учебных выполнено, некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки.	Удовлетворительно	3
	Владеть: способами, позволяющими экономически оценивать производственные и непроизводственные затраты на создание новых материалов и изделий, проводить работу по снижению их стоимости и повышению качества	Продвинутый	Теоретическое содержание программы освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные программой задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено на неудовлетворительно, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.	Хорошо	4
		Высокий	Теоретическое содержание программы освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным предусмотренные программой задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному значению.	Отлично	5
		Базовый	Теоретическое содержание программы освоено частично, некоторые задания не выполнены.	Удовлетворительно	3
ОПК-4	Знать: основные способы выполнения нормативных требований, обеспечивающих безопасность производственной и эксплуатационной деятельности	Продвинутый	Теоретическое содержание программы освоено частично, без пробелов, все задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено на неудовлетворительно.	Хорошо	4
		Высокий	Теоретическое содержание программы освоено полностью, без пробелов.	Отлично	5
		Базовый	Теоретическое содержание программы освоено частично, некоторые задания не выполнены.	Удовлетворительно	3

Код компетенции	Описание этапов формирования компетенции	Показатели	Критерии оценивания (признаки, на основании которых происходит оценка по показателям)	Шкала оценивания	
				(традиционная)	Баллы
	Уметь: выполнять нормативные требования, обеспечивающие безопасность производственной и эксплуатационной деятельности	Базовый	Теоретическое содержание программы освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы.	Удовлетворительно	3
		Продвинутый	Теоретическое содержание программы освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно.	Хорошо	4
		Высокий	Теоретическое содержание программы освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные программой задания выполнены.	Отлично	5
	Владеть: навыками выполнения нормативных требований, обеспечивающих безопасность производственной и эксплуатационной деятельности	Базовый	Теоретическое содержание программы освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой учебных выполнено, некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки.	Удовлетворительно	3
		Продвинутый	Теоретическое содержание программы освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные программой задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено на неудовлетворительно, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.	Хорошо	4
		Высокий	Теоретическое содержание программы освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные программой задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному значению.	Отлично	5
ОПК-5	Знать: способы позволяющие использовать на практике интегрированные знания естественнонаучных, общих профессионально-ориентирующих и специальных дисциплин для понимания проблем развития материаловедения, умение выдвигать и реализовывать на практике новые высокоэффективные технологии	Базовый	Теоретическое содержание программы освоено частично, некоторые задания не выполнены.	Удовлетворительно	3
		Продвинутый	Теоретическое содержание программы освоено частично, без пробелов, все задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено на неудовлетворительно.	Хорошо	4
		Высокий	Теоретическое содержание программы освоено полностью, без пробелов.	Отлично	5
	Уметь: использовать на практике интегрированные знания естественнонаучных, общих	Базовый	Теоретическое содержание программы освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы.	Удовлетворительно	3

Код компетенции	Описание этапов формирования компетенции	Показатели	Критерии оценивания (признаки, на основании которых происходит оценка по показателям)	Шкала оценивания	
				(традиционная)	Баллы
	профессионально-ориентирующих и специальных дисциплин для понимания проблем развития материаловедения, умение выдвигать и реализовывать на практике новые высокоэффективные технологии	Продвинутый	Теоретическое содержание программы освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно.	Хорошо	4
		Высокий	Теоретическое содержание программы освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным предусмотренными программой задания выполнены.	Отлично	5
		Базовый	Теоретическое содержание программы освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки.	Удовлетворительно	3
	Владеть: технологиями позволяющие использовать на практике интегрированные знания естественнонаучных, общих профессионально-ориентирующих и специальных дисциплин для понимания проблем развития материаловедения, умение выдвигать и реализовывать на практике новые высокоэффективные технологии	Продвинутый	Теоретическое содержание программы освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные программой задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено на неудовлетворительно, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.	Хорошо	4
		Высокий	Теоретическое содержание программы освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным предусмотренными программой задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному значению.	Отлично	5
		Базовый	Теоретическое содержание программы освоено частично, некоторые задания не выполнены.	Удовлетворительно	3
ОПК-6	Знать: правила профессионально выполнять расчетно-теоретические и экспериментальные исследования в качестве ведущего исполнителя с применением компьютерных технологий	Продвинутый	Теоретическое содержание программы освоено частично, без пробелов, все задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено на неудовлетворительно.	Хорошо	4
		Высокий	Теоретическое содержание программы освоено полностью, без пробелов.	Отлично	5
		Базовый	Теоретическое содержание программы освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы.	Удовлетворительно	3
	Уметь: профессионально выполнять расчетно-теоретические и экспериментальные исследования в качестве ведущего исполнителя с применением компьютерных технологий	Продвинутый	Теоретическое содержание программы освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно.	Хорошо	4
		Высокий	Теоретическое содержание программы освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным предусмотренными программой задания выполнены.	Отлично	5
		Базовый	Теоретическое содержание программы освоено частично, некоторые задания не выполнены.	Удовлетворительно	3

Код компетенции	Описание этапов формирования компетенции	Показатели	Критерии оценивания (признаки, на основании которых происходит оценка по показателям)	Шкала оценивания	
				(традиционная)	Баллы
	Владеть: навыками профессионально выполнять расчетно-теоретические и экспериментальные исследования в качестве ведущего исполнителя с применением компьютерных технологий	Базовый	Теоретическое содержание программы освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой учебных выполнено, некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки.	Удовлетворительно	3
		Продвинутый	Теоретическое содержание программы освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные программой задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено на неудовлетворительно, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.	Хорошо	4
		Высокий	Теоретическое содержание программы освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным предусмотренные программой задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному значению.	Отлично	5
ОПК-7	Знать: правила оформления патентного поиска и материалы для получения патентов	Базовый	Теоретическое содержание программы освоено частично, некоторые задания не выполнены.	Удовлетворительно	3
		Продвинутый	Теоретическое содержание программы освоено частично, без пробелов, все задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено на неудовлетворительно.	Хорошо	4
		Высокий	Теоретическое содержание программы освоено полностью, без пробелов.	Отлично	5
	Уметь: вести патентный поиск по тематике исследований, оформлять материалы для получения патентов, анализировать, систематизировать и обобщать информацию из глобальных компьютерных сетей	Базовый	Теоретическое содержание программы освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы.	Удовлетворительно	3
		Продвинутый	Теоретическое содержание программы освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно.	Хорошо	4
		Высокий	Теоретическое содержание программы освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным предусмотренные программой задания выполнены.	Отлично	5
	Владеть: навыками позволяющими вести патентный поиск по тематике исследований, оформлять материалы для получения патентов, анализировать, систематизировать и обобщать информацию из глобальных компьютерных сетей	Базовый	Теоретическое содержание программы освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой учебных выполнено, некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки.	Удовлетворительно	3
		Продвинутый	Теоретическое содержание программы освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные программой задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено на неудовлетворительно, некоторые виды заданий	Хорошо	4

Код компетенции	Описание этапов формирования компетенции	Показатели	Критерии оценивания (признаки, на основании которых происходит оценка по показателям)	Шкала оценивания	
				(традиционная)	Баллы
			выполнены с ошибками.		
		Высокий	Теоретическое содержание программы освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным предусмотренными программой задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному значению.	Отлично	5
ОПК-8	Знать: Способы, позволяющие обрабатывать результаты научно-исследовательской работы, оформлять научно-технические отчеты, готовить к публикации научные статьи и доклады.	Базовый	Теоретическое содержание программы освоено частично, некоторые задания не выполнены.	Удовлетворительно	3
		Продвинутый	Теоретическое содержание программы освоено частично, без пробелов, все задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено на неудовлетворительно.	Хорошо	4
		Высокий	Теоретическое содержание программы освоено полностью, без пробелов.	Отлично	5
	Уметь: обрабатывать результаты научно-исследовательской работы, оформлять научно-технические отчеты, готовить к публикации научные статьи и доклады.	Базовый	Теоретическое содержание программы освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы.	Удовлетворительно	3
		Продвинутый	Теоретическое содержание программы освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно.	Хорошо	4
		Высокий	Теоретическое содержание программы освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным предусмотренными программой задания выполнены.	Отлично	5
	Владеть: способами, позволяющими обрабатывать результаты научно-исследовательской работы, оформлять научно-технические отчеты, готовить к публикации научные статьи и доклады.	Базовый	Теоретическое содержание программы освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой учебных выполнено, некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки.	Удовлетворительно	3
		Продвинутый	Теоретическое содержание программы освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные программой задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено на неудовлетворительно, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.	Хорошо	4
		Высокий	Теоретическое содержание программы освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным предусмотренными программой задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному значению.	Отлично	5

Код компетенции	Описание этапов формирования компетенции	Показатели	Критерии оценивания (признаки, на основании которых происходит оценка по показателям)	Шкала оценивания	
				(традиционная)	Баллы
ОПК-9	Знать: Способы, позволяющие разрабатывать технические задания и программы проведения расчетно-теоретических и экспериментальных работ.	Базовый	Теоретическое содержание программы освоено частично, некоторые задания не выполнены.	Удовлетворительно	3
		Продвинутый	Теоретическое содержание программы освоено частично, без пробелов, все задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено на неудовлетворительно.	Хорошо	4
		Высокий	Теоретическое содержание программы освоено полностью, без пробелов.	Отлично	5
	Уметь: разрабатывать технические задания и программы проведения расчетно-теоретических и экспериментальных работ.	Базовый	Теоретическое содержание программы освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы.	Удовлетворительно	3
		Продвинутый	Теоретическое содержание программы освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно.	Хорошо	4
		Высокий	Теоретическое содержание программы освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным предусмотренные программой задания выполнены.	Отлично	5
	Владеть: способами, позволяющими разрабатывать технические задания и программы проведения расчетно-теоретических и экспериментальных работ.	Базовый	Теоретическое содержание программы освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой учебных выполнено, некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки.	Удовлетворительно	3
		Продвинутый	Теоретическое содержание программы освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные программой задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено на неудовлетворительно, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.	Хорошо	4
		Высокий	Теоретическое содержание программы освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным предусмотренные программой задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному значению.	Отлично	5
ОПК-10	Знать: Способы, позволяющие выбирать приборы, датчики и оборудование для проведения экспериментов и регистрации их результатов.	Базовый	Теоретическое содержание программы освоено частично, некоторые задания не выполнены.	Удовлетворительно	3
		Продвинутый	Теоретическое содержание программы освоено частично, без пробелов, все задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено на неудовлетворительно.	Хорошо	4
		Высокий	Теоретическое содержание программы освоено полностью, без пробелов.	Отлично	5

Код компетенции	Описание этапов формирования компетенции	Показатели	Критерии оценивания (признаки, на основании которых происходит оценка по показателям)	Шкала оценивания	
				(традиционная)	Баллы
	Уметь: выбирать приборы, датчики и оборудование для проведения экспериментов и регистрации их результатов.	Базовый	Теоретическое содержание программы освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы.	Удовлетворительно	3
		Продвинутый	Теоретическое содержание программы освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно.	Хорошо	4
		Высокий	Теоретическое содержание программы освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным предусмотренные программой задания выполнены.	Отлично	5
	Владеть: способами, позволяющими выбирать приборы, датчики и оборудование для проведения экспериментов и регистрации их результатов.	Базовый	Теоретическое содержание программы освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой учебных выполнено, некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки.	Удовлетворительно	3
		Продвинутый	Теоретическое содержание программы освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные программой задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено на неудовлетворительно, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.	Хорошо	4
		Высокий	Теоретическое содержание программы освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным предусмотренные программой задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному значению.	Отлично	5
ОПК-11	Знать: Способы, позволяющие разрабатывать технологический процесс, технологическую оснастку, рабочую документацию, маршрутные и операционные технологические карты для изготовления новых изделий из перспективных материалов	Базовый	Теоретическое содержание программы освоено частично, некоторые задания не выполнены.	Удовлетворительно	3
		Продвинутый	Теоретическое содержание программы освоено частично, без пробелов, все задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено на неудовлетворительно.	Хорошо	4
		Высокий	Теоретическое содержание программы освоено полностью, без пробелов.	Отлично	5
	Уметь: разрабатывать технологический процесс, технологическую оснастку, рабочую документацию, маршрутные и операционные	Базовый	Теоретическое содержание программы освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы.	Удовлетворительно	3
		Продвинутый	Теоретическое содержание программы освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно.	Хорошо	4

Код компетенции	Описание этапов формирования компетенции	Показатели	Критерии оценивания (признаки, на основании которых происходит оценка по показателям)	Шкала оценивания	
				(традиционная)	Баллы
	технологические карты для изготовления новых изделий из перспективных материалов	Высокий	Теоретическое содержание программы освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным предусмотренными программой задания выполнены.	Отлично	5
	Владеть: способами, позволяющими разрабатывать технологический процесс, технологическую оснастку, рабочую документацию, маршрутные и операционные технологические карты для изготовления новых изделий из перспективных материалов	Базовый	Теоретическое содержание программы освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой учебных выполнено, некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки.	Удовлетворительно	3
		Продвинутый	Теоретическое содержание программы освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные программой задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено на неудовлетворительно, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.	Хорошо	4
		Высокий	Теоретическое содержание программы освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным предусмотренными программой задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному значению.	Отлично	5
ОПК-12	Знать: Способы, позволяющие участвовать в проведении технологических экспериментов, осуществлять технологический контроль при производстве материалов и изделий.	Базовый	Теоретическое содержание программы освоено частично, некоторые задания не выполнены.	Удовлетворительно	3
		Продвинутый	Теоретическое содержание программы освоено частично, без пробелов, все задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено на неудовлетворительно.	Хорошо	4
		Высокий	Теоретическое содержание программы освоено полностью, без пробелов.	Отлично	5
	Уметь: разрабатывать технологические эксперименты, осуществлять технологический контроль при производстве материалов и изделий.	Базовый	Теоретическое содержание программы освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы.	Удовлетворительно	3
		Продвинутый	Теоретическое содержание программы освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно.	Хорошо	4
		Высокий	Теоретическое содержание программы освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным предусмотренными программой задания выполнены.	Отлично	5
	Владеть: способами позволяющими участвовать в проведении технологических экспериментов, осуществлять технологический контроль при	Базовый	Теоретическое содержание программы освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой учебных выполнено, некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки.	Удовлетворительно	3

Код компетенции	Описание этапов формирования компетенции	Показатели	Критерии оценивания (признаки, на основании которых происходит оценка по показателям)	Шкала оценивания	
				(традиционная)	Баллы
	производстве материалов и изделий.	Продвинутый	Теоретическое содержание программы освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные программой задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено на неудовлетворительно, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.	Хорошо	4
		Высокий	Теоретическое содержание программы освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным предусмотренные программой задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному значению.	Отлично	5
ОПК-13	Знать: Способы, позволяющие участвовать в сертификации материалов, полуфабрикатов, изделий и технологических процессов их изготовления.	Базовый	Теоретическое содержание программы освоено частично, некоторые задания не выполнены.	Удовлетворительно	3
		Продвинутый	Теоретическое содержание программы освоено частично, без пробелов, все задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено на неудовлетворительно.	Хорошо	4
		Высокий	Теоретическое содержание программы освоено полностью, без пробелов.	Отлично	5
	Уметь: участвовать в сертификации материалов, полуфабрикатов, изделий и технологических процессов их изготовления.	Базовый	Теоретическое содержание программы освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы.	Удовлетворительно	3
		Продвинутый	Теоретическое содержание программы освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно.	Хорошо	4
		Высокий	Теоретическое содержание программы освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным предусмотренные программой задания выполнены.	Отлично	5
	Владеть: Способами, позволяющими участвовать в сертификации материалов, полуфабрикатов, изделий и технологических процессов их изготовления.	Базовый	Теоретическое содержание программы освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой учебных выполнено, некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки.	Удовлетворительно	3
		Продвинутый	Теоретическое содержание программы освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные программой задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено на неудовлетворительно, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.	Хорошо	4
		Высокий	Теоретическое содержание программы освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным предусмотренные программой задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному значению.	Отлично	5

Код компетенции	Описание этапов формирования компетенции	Показатели	Критерии оценивания (признаки, на основании которых происходит оценка по показателям)	Шкала оценивания	
				(традиционная)	Баллы
ОПК-14	Знать: способы позволяющие оценивать инвестиционные риски при реализации инновационных материаловедческих и конструкторско-технологических проектов и внедрении перспективных материалов и технологий	Базовый	Теоретическое содержание программы освоено частично, некоторые задания не выполнены.	Удовлетворительно	3
		Продвинутый	Теоретическое содержание программы освоено частично, без пробелов, все задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено на неудовлетворительно.	Хорошо	4
		Высокий	Теоретическое содержание программы освоено полностью, без пробелов.	Отлично	5
	Уметь: оценивать инвестиционные риски при реализации инновационных материаловедческих и конструкторско-технологических проектов и внедрении перспективных материалов и технологий.	Базовый	Теоретическое содержание программы освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы.	Удовлетворительно	3
		Продвинутый	Теоретическое содержание программы освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно.	Хорошо	4
		Высокий	Теоретическое содержание программы освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным предусмотренные программой задания выполнены.	Отлично	5
	Владеть: Способами, позволяющими оценивать инвестиционные риски при реализации инновационных материаловедческих и конструкторско-технологических проектов и внедрении перспективных материалов и технологий.	Базовый	Теоретическое содержание программы освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой учебных выполнено, некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки.	Удовлетворительно	3
		Продвинутый	Теоретическое содержание программы освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные программой задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено на неудовлетворительно, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.	Хорошо	4
		Высокий	Теоретическое содержание программы освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным предусмотренные программой задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному значению.	Отлично	5
ОПК-15	Знать: способы позволяющие разрабатывать мероприятия по реализации разработанных проектов и программ.	Базовый	Теоретическое содержание программы освоено частично, некоторые задания не выполнены.	Удовлетворительно	3
		Продвинутый	Теоретическое содержание программы освоено частично, без пробелов, все задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено на неудовлетворительно.	Хорошо	4
		Высокий	Теоретическое содержание программы освоено полностью, без пробелов.	Отлично	5

Код компетенции	Описание этапов формирования компетенции	Показатели	Критерии оценивания (признаки, на основании которых происходит оценка по показателям)	Шкала оценивания	
				(традиционная)	Баллы
	Уметь: разрабатывать мероприятия по реализации разработанных проектов и программ.	Базовый	Теоретическое содержание программы освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы.	Удовлетворительно	3
		Продвинутый	Теоретическое содержание программы освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно.	Хорошо	4
		Высокий	Теоретическое содержание программы освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным предусмотренные программой задания выполнены.	Отлично	5
	Владеть: способами, позволяющими разрабатывать мероприятия по реализации разработанных проектов и программ.	Базовый	Теоретическое содержание программы освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой учебных выполнено, некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки.	Удовлетворительно	3
		Продвинутый	Теоретическое содержание программы освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные программой задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено на неудовлетворительно, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.	Хорошо	4
		Высокий	Теоретическое содержание программы освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным предусмотренные программой задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному значению.	Отлично	5
ОПК-16	Знать: способы позволяющие организовывать работы по совершенствованию, модернизации, унификации выпускаемых изделий, их элементов, разрабатывать проекты стандартов и сертификатов, проводить сертификацию материалов, технологических процессов и оборудования, участвовать в мероприятиях по созданию системы качества	Базовый	Теоретическое содержание программы освоено частично, некоторые задания не выполнены.	Удовлетворительно	3
		Продвинутый	Теоретическое содержание программы освоено частично, без пробелов, все задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено на неудовлетворительно.	Хорошо	4
		Высокий	Теоретическое содержание программы освоено полностью, без пробелов.	Отлично	5
	Уметь: организовывать работы по совершенствованию, модернизации, унификации	Базовый	Теоретическое содержание программы освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы.	Удовлетворительно	3

Код компетенции	Описание этапов формирования компетенции	Показатели	Критерии оценивания (признаки, на основании которых происходит оценка по показателям)	Шкала оценивания	
				(традиционная)	Баллы
	выпускаемых изделий, их элементов, разрабатывать проекты стандартов и сертификатов, проводить сертификацию материалов, технологических процессов и оборудования, участвовать в мероприятиях по созданию системы качества	Продвинутый	Теоретическое содержание программы освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно.	Хорошо	4
		Высокий	Теоретическое содержание программы освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным предусмотренные программой задания выполнены.	Отлично	5
		Базовый	Теоретическое содержание программы освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой учебных выполнено, некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки.	Удовлетворительно	3
	Владеть: Способами, позволяющими организовывать работы по совершенствованию, модернизации, унификации выпускаемых изделий, их элементов, разрабатывать проекты стандартов и сертификатов, проводить сертификацию материалов, технологических процессов и оборудования, участвовать в мероприятиях по созданию системы качества.	Продвинутый	Теоретическое содержание программы освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные программой задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено на неудовлетворительно, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.	Хорошо	4
		Высокий	Теоретическое содержание программы освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным предусмотренные программой задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному значению.	Отлично	5
		Базовый	Теоретическое содержание программы освоено частично, некоторые задания не выполнены.	Удовлетворительно	3
ОПК-17	Знать: способы позволяющие руководить работой коллектива исполнителей, участвовать в планировании научных исследований.	Продвинутый	Теоретическое содержание программы освоено частично, без пробелов, все задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено на неудовлетворительно.	Хорошо	4
		Высокий	Теоретическое содержание программы освоено полностью, без пробелов.	Отлично	5
		Базовый	Теоретическое содержание программы освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы.	Удовлетворительно	3
	Уметь: руководить работой коллектива исполнителей, участвовать в планировании научных исследований.	Продвинутый	Теоретическое содержание программы освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно.	Хорошо	4
		Высокий	Теоретическое содержание программы освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным предусмотренные программой задания выполнены.	Отлично	5
		Базовый	Теоретическое содержание программы освоено частично, некоторые задания не выполнены.	Удовлетворительно	3

Код компетенции	Описание этапов формирования компетенции	Показатели	Критерии оценивания (признаки, на основании которых происходит оценка по показателям)	Шкала оценивания	
				(традиционная)	Баллы
	Владеть: Способами, позволяющими руководить работой коллектива исполнителей, участвовать в планировании научных исследований.	Базовый	Теоретическое содержание программы освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой учебных выполнено, некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки.	Удовлетворительно	3
		Продвинутый	Теоретическое содержание программы освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные программой задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено на неудовлетворительно, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.	Хорошо	4
		Высокий	Теоретическое содержание программы освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом предусмотренные программой задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному значению.	Отлично	5
ОПК-18	Знать: способы позволяющие вести авторский надзор при изготовлении, монтаже, наладке, испытаниях и сдаче в эксплуатацию выпускаемых материалов и изделий.	Базовый	Теоретическое содержание программы освоено частично, некоторые задания не выполнены.	Удовлетворительно	3
		Продвинутый	Теоретическое содержание программы освоено частично, без пробелов, все задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено на неудовлетворительно.	Хорошо	4
		Высокий	Теоретическое содержание программы освоено полностью, без пробелов.	Отлично	5
	Уметь: вести авторский надзор при изготовлении, монтаже, наладке, испытаниях и сдаче в эксплуатацию выпускаемых материалов и изделий.	Базовый	Теоретическое содержание программы освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы.	Удовлетворительно	3
		Продвинутый	Теоретическое содержание программы освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно.	Хорошо	4
		Высокий	Теоретическое содержание программы освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом предусмотренные программой задания выполнены.	Отлично	5
	Владеть: Способами, позволяющими вести авторский надзор при изготовлении, монтаже, наладке, испытаниях и сдаче в эксплуатацию выпускаемых материалов и изделий.	Базовый	Теоретическое содержание программы освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой учебных выполнено, некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки.	Удовлетворительно	3
		Продвинутый	Теоретическое содержание программы освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные программой задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено на неудовлетворительно, некоторые виды заданий	Хорошо	4

Код компетенции	Описание этапов формирования компетенции	Показатели	Критерии оценивания (признаки, на основании которых происходит оценка по показателям)	Шкала оценивания	
				(традиционная)	Баллы
			выполнены с ошибками.		
		Высокий	Теоретическое содержание программы освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным предусмотренными программой задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному значению.	Отлично	5
ОПК-19	Знать: способы позволяющие вести преподавательскую деятельность по основным образовательным программам высшего образования.	Базовый	Теоретическое содержание программы освоено частично, некоторые задания не выполнены.	Удовлетворительно	3
		Продвинутый	Теоретическое содержание программы освоено частично, без пробелов, все задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено на неудовлетворительно.	Хорошо	4
		Высокий	Теоретическое содержание программы освоено полностью, без пробелов.	Отлично	5
	Уметь: вести преподавательскую деятельность по основным образовательным программам высшего образования.	Базовый	Теоретическое содержание программы освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы.	Удовлетворительно	3
		Продвинутый	Теоретическое содержание программы освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно.	Хорошо	4
		Высокий	Теоретическое содержание программы освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным предусмотренными программой задания выполнены.	Отлично	5
	Владеть: Способами, позволяющими вести преподавательскую деятельность по основным образовательным программам высшего образования.	Базовый	Теоретическое содержание программы освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой учебных выполнено, некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки.	Удовлетворительно	3
		Продвинутый	Теоретическое содержание программы освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные программой задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено на неудовлетворительно, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.	Хорошо	4
		Высокий	Теоретическое содержание программы освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным предусмотренными программой задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному значению.	Отлично	5

Код компетенции	Описание этапов формирования компетенции	Показатели	Критерии оценивания (признаки, на основании которых происходит оценка по показателям)	Шкала оценивания	
				(традиционная)	Баллы
ПК-1	Знать: современные способы выполнения проектирования технологических процессов производства материалов и изделий из них с заданными характеристиками, конструировать технологическую оснастку с использованием современных наборов прикладных программ и компьютерной графики, сетевых технологий и баз данных.	Базовый	Теоретическое содержание программы освоено частично, некоторые задания не выполнены.	Удовлетворительно	3
		Продвинутый	Теоретическое содержание программы освоено частично, без пробелов, все задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено на неудовлетворительно.	Хорошо	4
		Высокий	Теоретическое содержание программы освоено полностью, без пробелов.	Отлично	5
	Уметь: выполнять проектирования технологических процессов производства материалов и изделий из них с заданными характеристиками, конструировать технологическую оснастку с использованием современных наборов прикладных программ и компьютерной графики, сетевых технологий и баз данных.	Базовый	Теоретическое содержание программы освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы.	Удовлетворительно	3
		Продвинутый	Теоретическое содержание программы освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно.	Хорошо	4
		Высокий	Теоретическое содержание программы освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным предусмотренные программой задания выполнены.	Отлично	5
	Владеть: методами выполнения проектирования технологических процессов производства материалов и изделий из них с заданными характеристиками, конструировать технологическую оснастку с использованием современных наборов прикладных программ и компьютерной графики, сетевых технологий и баз данных.	Базовый	Теоретическое содержание программы освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой учебных выполнено, некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки.	Удовлетворительно	3
		Продвинутый	Теоретическое содержание программы освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные программой задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено на неудовлетворительно, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.	Хорошо	4
		Высокий	Теоретическое содержание программы освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным предусмотренные программой задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному значению.	Отлично	5

Код компетенции	Описание этапов формирования компетенции	Показатели	Критерии оценивания (признаки, на основании которых происходит оценка по показателям)	Шкала оценивания	
				(традиционная)	Баллы
ПК-2	Знать: способы, позволяющие использовать технологические процессы и операции с учетом их назначения и способов реализации, нормативных методических материалов по технологической подготовке производства, качеству, стандартизации и сертификации изделий и процессов, с учетом экономического анализа.	Базовый	Теоретическое содержание программы освоено частично, некоторые задания не выполнены.	Удовлетворительно	3
		Продвинутый	Теоретическое содержание программы освоено частично, без пробелов, все задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено на неудовлетворительно.	Хорошо	4
		Высокий	Теоретическое содержание программы освоено полностью, без пробелов.	Отлично	5
	Уметь: использовать технологические процессы и операции с учетом их назначения и способов реализации, нормативных методических материалов по технологической подготовке производства, качеству, стандартизации и сертификации изделий и процессов, с учетом экономического анализа.	Базовый	Теоретическое содержание программы освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы.	Удовлетворительно	3
		Продвинутый	Теоретическое содержание программы освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно.	Хорошо	4
		Высокий	Теоретическое содержание программы освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным предусмотренные программой задания выполнены.	Отлично	5
	Владеть: Способами, позволяющими использовать технологические процессы и операции с учетом их назначения и способов реализации, нормативных методических материалов по технологической подготовке производства, качеству, стандартизации и сертификации изделий и процессов, с учетом экономического анализа.	Базовый	Теоретическое содержание программы освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой учебных выполнено, некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки.	Удовлетворительно	3
		Продвинутый	Теоретическое содержание программы освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные программой задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено на неудовлетворительно, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.	Хорошо	4
		Высокий	Теоретическое содержание программы освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным предусмотренные программой задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному значению.	Отлично	5
ПК-3	Знать: современные методы использования базовых знания	Базовый	Теоретическое содержание программы освоено частично, некоторые задания не выполнены.	Удовлетворительно	3

Код компетенции	Описание этапов формирования компетенции	Показатели	Критерии оценивания (признаки, на основании которых происходит оценка по показателям)	Шкала оценивания		
				(традиционная)	Баллы	
	теоретических и прикладных наук в профессиональной деятельности при анализе и моделировании, теоретическом и экспериментальном исследовании материалов и процессов.	Продвинутый	Теоретическое содержание программы освоено частично, без пробелов, все задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено на неудовлетворительно.	Хорошо	4	
		Высокий	Теоретическое содержание программы освоено полностью, без пробелов.	Отлично	5	
	Уметь: использовать и развивать базовые знания теоретических и прикладных наук в профессиональной деятельности при анализе и моделировании, теоретическом и экспериментальном исследовании материалов и процессов.	Базовый	Теоретическое содержание программы освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы.	Удовлетворительно	3	
		Продвинутый	Теоретическое содержание программы освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно.	Хорошо	4	
		Высокий	Теоретическое содержание программы освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным предусмотренными программой задания выполнены.	Отлично	5	
	Владеть: навыками использования базовых знания теоретических и прикладных наук в профессиональной деятельности при анализе и моделировании, теоретическом и экспериментальном исследовании материалов и процессов	Базовый	Теоретическое содержание программы освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой учебных выполнено, некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки.	Удовлетворительно	3	
		Продвинутый	Теоретическое содержание программы освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные программой задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено на неудовлетворительно, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.	Хорошо	4	
		Высокий	Теоретическое содержание программы освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным предусмотренными программой задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному значению.	Отлично	5	
	ПК-4	Знать: способы, позволяющие выбирать оптимальные решения при выполнении технологических процессов сварки и родственных процессов с учетом требований качества, надежности и стоимости, а также сроков исполнения, безопасности	Базовый	Теоретическое содержание программы освоено частично, некоторые задания не выполнены.	Удовлетворительно	3
			Продвинутый	Теоретическое содержание программы освоено частично, без пробелов, все задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено на неудовлетворительно.	Хорошо	4
			Высокий	Теоретическое содержание программы освоено полностью, без пробелов.	Отлично	5

Код компетенции	Описание этапов формирования компетенции	Показатели	Критерии оценивания (признаки, на основании которых происходит оценка по показателям)	Шкала оценивания	
				(традиционная)	Баллы
	жизнедеятельности и экологической чистоты производства.				
	Уметь: использовать современные достижения, позволяющие выбирать оптимальные решения при выполнении технологических процессов сварки и родственных процессов с учетом требований качества, надежности и стоимости, а также сроков исполнения, безопасности жизнедеятельности и экологической чистоты производства.	Базовый	Теоретическое содержание программы освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы.	Удовлетворительно	3
Продвинутый		Теоретическое содержание программы освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно.	Хорошо	4	
Высокий		Теоретическое содержание программы освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным предусмотренные программой задания выполнены.	Отлично	5	
	Владеть: навыками использования современных достижений позволяющие выбирать оптимальные решения при выполнении технологических процессов сварки и родственных процессов с учетом требований качества, надежности и стоимости, а также сроков исполнения, безопасности жизнедеятельности и экологической чистоты производства.	Базовый	Теоретическое содержание программы освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой учебных выполнено, некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки.	Удовлетворительно	3
Продвинутый		Теоретическое содержание программы освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные программой задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено на неудовлетворительно, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.	Хорошо	4	
Высокий		Теоретическое содержание программы освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным предусмотренные программой задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному значению.	Отлично	5	
ПК-5	Знать: современные достижения, позволяющие использовать современные информационно-коммуникационные технологии, глобальные информационные ресурсы в научно-исследовательской и расчетно-аналитической деятельности в	Базовый	Теоретическое содержание программы освоено частично, некоторые задания не выполнены.	Удовлетворительно	3
		Продвинутый	Теоретическое содержание программы освоено частично, без пробелов, все задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено на неудовлетворительно.	Хорошо	4
		Высокий	Теоретическое содержание программы освоено полностью, без пробелов.	Отлично	5

Код компетенции	Описание этапов формирования компетенции	Показатели	Критерии оценивания (признаки, на основании которых происходит оценка по показателям)	Шкала оценивания	
				(традиционная)	Баллы
	области материаловедения и технологии материалов.				
	Уметь: использовать современные достижения, позволяющие использовать современные информационно-коммуникационные технологии, глобальные информационные ресурсы в научно-исследовательской и расчетно-аналитической деятельности в области материаловедения и технологии материалов.	Базовый	Теоретическое содержание программы освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы.	Удовлетворительно	3
Продвинутый		Теоретическое содержание программы освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно.	Хорошо	4	
Высокий		Теоретическое содержание программы освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным предусмотренные программой задания выполнены.	Отлично	5	
	Владеть: навыками использования, позволяющие использовать современные информационно-коммуникационные технологии, глобальные информационные ресурсы в научно-исследовательской и расчетно-аналитической деятельности в области материаловедения и технологии материалов.	Базовый	Теоретическое содержание программы освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой учебных выполнено, некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки.	Удовлетворительно	3
Продвинутый		Теоретическое содержание программы освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные программой задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено на неудовлетворительно, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.	Хорошо	4	
Высокий		Теоретическое содержание программы освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным предусмотренные программой задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному значению.	Отлично	5	
ПК-6	Знать: способы, позволяющие использовать современные представления наук о материалах при анализе влияния микро и нано масштаба на механические, физические, поверхностные и другие свойства материалов, взаимодействия материалов с окружающей средой.	Базовый	Теоретическое содержание программы освоено частично, некоторые задания не выполнены.	Удовлетворительно	3
		Продвинутый	Теоретическое содержание программы освоено частично, без пробелов, все задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено на неудовлетворительно.	Хорошо	4
		Высокий	Теоретическое содержание программы освоено полностью, без пробелов.	Отлично	5

Код компетенции	Описание этапов формирования компетенции	Показатели	Критерии оценивания (признаки, на основании которых происходит оценка по показателям)	Шкала оценивания	
				(традиционная)	Баллы
	Уметь: использовать современные представления наук о материалах при анализе влияния микро и нано масштаба на механические, физические, поверхностные и другие свойства материалов, взаимодействия материалов с окружающей средой.	Базовый	Теоретическое содержание программы освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы.	Удовлетворительно	3
		Продвинутый	Теоретическое содержание программы освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно.	Хорошо	4
		Высокий	Теоретическое содержание программы освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным предусмотренные программой задания выполнены.	Отлично	5
	Владеть: способами, позволяющими использовать современные представления наук о материалах при анализе влияния микро и нано масштаба на механические, физические, поверхностные и другие свойства материалов, взаимодействия материалов с окружающей средой.	Базовый	Теоретическое содержание программы освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой учебных выполнено, некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки.	Удовлетворительно	3
		Продвинутый	Теоретическое содержание программы освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные программой задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено на неудовлетворительно, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.	Хорошо	4
		Высокий	Теоретическое содержание программы освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным предусмотренные программой задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному значению.	Отлично	5
ПК-7	Знать: методы самостоятельного обучения новым методам исследования, к изменению научного, научно-педагогического и производственного профиля своей профессиональной деятельности	Базовый	Теоретическое содержание программы освоено частично, некоторые задания не выполнены.	Удовлетворительно	3
		Продвинутый	Теоретическое содержание программы освоено частично, без пробелов, все задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено на неудовлетворительно.	Хорошо	4
		Высокий	Теоретическое содержание программы освоено полностью, без пробелов.	Отлично	5
	Уметь: выполнять самостоятельное обучения новым методам исследования, к изменению научного, научно-педагогического и	Базовый	Теоретическое содержание программы освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы.	Удовлетворительно	3
		Продвинутый	Теоретическое содержание программы освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно.	Хорошо	4

Код компетенции	Описание этапов формирования компетенции	Показатели	Критерии оценивания (признаки, на основании которых происходит оценка по показателям)	Шкала оценивания	
				(традиционная)	Баллы
	производственного профиля своей профессиональной деятельности.	Высокий	Теоретическое содержание программы освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным предусмотренными программой задания выполнены.	Отлично	5
	Владеть: навыками, позволяющими выполнять самостоятельное обучения новым методам исследования, к изменению научного, научно-педагогического и производственного профиля своей профессиональной деятельности.	Базовый	Теоретическое содержание программы освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой учебных выполнено, некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки.	Удовлетворительно	3
		Продвинутый	Теоретическое содержание программы освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные программой задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено на неудовлетворительно, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.	Хорошо	4
		Высокий	Теоретическое содержание программы освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным предусмотренными программой задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному значению.	Отлично	5
ПК-8	Знать: новые эффективные принципы и методики исследований, испытаний и диагностики веществ и материалов, применять комплексный подход к исследованию материалов и технологий их обработки и модификации, включая стандартные и сертифицированные испытание материалов, изделий и процессов.	Базовый	Теоретическое содержание программы освоено частично, некоторые задания не выполнены.	Удовлетворительно	3
		Продвинутый	Теоретическое содержание программы освоено частично, без пробелов, все задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено на неудовлетворительно.	Хорошо	4
		Высокий	Теоретическое содержание программы освоено полностью, без пробелов.	Отлично	5
	Уметь: применять принципы и методики исследований, испытаний и диагностики веществ и материалов, применять комплексный подход к исследованию материалов и технологий их обработки и модификации, включая	Базовый	Теоретическое содержание программы освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы.	Удовлетворительно	3
		Продвинутый	Теоретическое содержание программы освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно.	Хорошо	4
		Высокий	Теоретическое содержание программы освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным предусмотренными программой задания выполнены.	Отлично	5

Код компетенции	Описание этапов формирования компетенции	Показатели	Критерии оценивания (признаки, на основании которых происходит оценка по показателям)	Шкала оценивания	
				(традиционная)	Баллы
	стандартные и сертифицированные испытание материалов, изделий и процессов.				
	Владеть: навыками, позволяющими принципы и методики исследований, испытаний и диагностики веществ и материалов, применять комплексный подход к исследованию материалов и технологий их обработки и модификации, включая стандартные и сертифицированные испытание материалов, изделий и процессов.	Базовый	Теоретическое содержание программы освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой учебных выполнено, некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки.	Удовлетворительно	3
Продвинутый		Теоретическое содержание программы освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные программой задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено на неудовлетворительно, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.	Хорошо	4	
Высокий		Теоретическое содержание программы освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным предусмотренные программой задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному значению.	Отлично	5	

Примечание: итоговая оценка определяется как среднее арифметическое из суммы баллов, полученных в результате освоения каждого этапа формирования компетенции, деленное на количество этапов. Если рассчитанная оценка оказывается дробным числом, используются правила математического округления.

3. Результаты представления научного доклада по выполненной научно-квалификационной работе

Код компетенции	Описание этапов формирования компетенции	Показатели	Критерии оценивания (признаки, на основании которых происходит оценка по показателям)	Шкала оценивания	
				(традиционная)	Баллы
УК-1	Знать: 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.	Базовый	Теоретическое содержание программы освоено частично, некоторые задания не выполнены.	Удовлетворительно	3
		Продвинутый	Теоретическое содержание программы освоено частично, без пробелов, все задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено на неудовлетворительно.	Хорошо	4
		Высокий	Теоретическое содержание программы освоено полностью, без пробелов.	Отлично	5
	Уметь: анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные результаты реализации этих вариантов; при решении исследовательских и практических задач генерировать новые идеи, поддающиеся операционализации, исходя из наличных ресурсов и ограничений.	Базовый	Теоретическое содержание программы освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы.	Удовлетворительно	3
		Продвинутый	Теоретическое содержание программы освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно.	Хорошо	4
		Высокий	Теоретическое содержание программы освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные программой задания выполнены.	Отлично	5
	Владеть: навыками анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях; навыками критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	Базовый	Теоретическое содержание программы освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой учебных выполнено, некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки.	Удовлетворительно	3
		Продвинутый	Теоретическое содержание программы освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные программой задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено на неудовлетворительно, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.	Хорошо	4
		Высокий	Теоретическое содержание программы освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные программой задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному значению.	Отлично	5

Код компетенции	Описание этапов формирования компетенции	Показатели	Критерии оценивания (признаки, на основании которых происходит оценка по показателям)	Шкала оценивания	
				(традиционная)	Баллы
УК-2	Знать: методы научно-исследовательской деятельности; основные концепции современной философии науки, основные стадии эволюции науки, функции и основания научной картины мира.	Базовый	Теоретическое содержание программы освоено частично, некоторые задания не выполнены.	Удовлетворительно	3
		Продвинутый	Теоретическое содержание программы освоено частично, без пробелов, все задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено на неудовлетворительно.	Хорошо	4
		Высокий	Теоретическое содержание программы освоено полностью, без пробелов.	Отлично	5
	Уметь: использовать положения и категории философии науки для анализа и оценивания различных фактов и явлений.	Базовый	Теоретическое содержание программы освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы.	Удовлетворительно	3
		Продвинутый	Теоретическое содержание программы освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно.	Хорошо	4
		Высокий	Теоретическое содержание программы освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным предусмотренными программой задания выполнены.	Отлично	5
	Владеть: навыками анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в т.ч. междисциплинарного характера, возникающих в науке на современном этапе ее развития.	Базовый	Теоретическое содержание программы освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой учебных выполнено, некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки.	Удовлетворительно	3
		Продвинутый	Теоретическое содержание программы освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные программой задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено на неудовлетворительно, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.	Хорошо	4
		Высокий	Теоретическое содержание программы освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные программой задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному значению.	Отлично	5
УК-3	Знать: особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме при работе в российских и международных исследовательских коллективах.	Базовый	Теоретическое содержание программы освоено частично, некоторые задания не выполнены.	Удовлетворительно	3
		Продвинутый	Теоретическое содержание программы освоено частично, без пробелов, все задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено на неудовлетворительно.	Хорошо	4

Код компетенции	Описание этапов формирования компетенции	Показатели	Критерии оценивания (признаки, на основании которых происходит оценка по показателям)	Шкала оценивания	
				(традиционная)	Баллы
		Высокий	Теоретическое содержание программы освоено полностью, без пробелов.	Отлично	5
	Уметь: следовать нормам, принятым в научном общении при работе в российских и международных исследовательских коллективах с целью решения научных и научно-образовательных задач; осуществлять личностный выбор в процессе работы в российских и международных исследовательских коллективах, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой, коллегами и обществом.	Базовый	Теоретическое содержание программы освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы.	Удовлетворительно	3
		Продвинутый	Теоретическое содержание программы освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно.	Хорошо	4
		Высокий	Теоретическое содержание программы освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные программой задания выполнены.	Отлично	5
	Владеть: 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; технологиями оценки результатов коллективной деятельности по решению научных и научно-образовательных задач, в том числе ведущейся на иностранном языке; технологиями планирования деятельности в рамках работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач;	Базовый	Теоретическое содержание программы освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой учебных выполнено, некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки.	Удовлетворительно	3
		Продвинутый	Теоретическое содержание программы освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные программой задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено на неудовлетворительно, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.	Хорошо	4
		Высокий	Теоретическое содержание программы освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные программой задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному значению.	Отлично	5

Код компетенции	Описание этапов формирования компетенции	Показатели	Критерии оценивания (признаки, на основании которых происходит оценка по показателям)	Шкала оценивания	
				(традиционная)	Баллы
	различными типами коммуникаций при осуществлении работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач.				
УК-4	Знать: методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках; стилистические особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме на государственном и иностранном языках.	Базовый	Теоретическое содержание программы освоено частично, некоторые задания не выполнены.	Удовлетворительно	3
		Продвинутый	Теоретическое содержание программы освоено частично, без пробелов, все задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено на неудовлетворительно.	Хорошо	4
		Высокий	Теоретическое содержание программы освоено полностью, без пробелов.	Отлично	5
	Уметь: следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках.	Базовый	Теоретическое содержание программы освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы.	Удовлетворительно	3
		Продвинутый	Теоретическое содержание программы освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно.	Хорошо	4
		Высокий	Теоретическое содержание программы освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным предусмотренные программой задания выполнены.	Отлично	5
	Владеть: навыками анализа научных текстов на государственном и иностранном языках; навыками критической оценки эффективности различных методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках; различными методами, технологиями и типами	Базовый	Теоретическое содержание программы освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой учебных выполнено, некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки.	Удовлетворительно	3
		Продвинутый	Теоретическое содержание программы освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные программой задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено на неудовлетворительно, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.	Хорошо	4

Код компетенции	Описание этапов формирования компетенции	Показатели	Критерии оценивания (признаки, на основании которых происходит оценка по показателям)	Шкала оценивания	
				(традиционная)	Баллы
	коммуникаций при осуществлении профессиональной деятельности на государственном и иностранном языках.	Высокий	Теоретическое содержание программы освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным предусмотренными программой задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному значению.	Отлично	5
УК-5	Знать: основы интеллектуальной собственности; права собственности, патенты, коммерческая тайна, интеллектуальная собственность и международное право, правовые основы работы с информацией и программным обеспечением, этические нормы и стандарты, этические кодексы и их осуществление на практике.	Базовый	Теоретическое содержание программы освоено частично, некоторые задания не выполнены.	Удовлетворительно	3
		Продвинутый	Теоретическое содержание программы освоено частично, без пробелов, все задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено на неудовлетворительно.	Хорошо	4
		Высокий	Теоретическое содержание программы освоено полностью, без пробелов.	Отлично	5
	Уметь: осуществлять личный выбор в морально-ценностных ситуациях, возникающих в профессиональной сфере деятельности.	Базовый	Теоретическое содержание программы освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы.	Удовлетворительно	3
		Продвинутый	Теоретическое содержание программы освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно.	Хорошо	4
		Высокий	Теоретическое содержание программы освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным предусмотренными программой задания выполнены.	Отлично	5
	Владеть: навыками оценки аспектов профессиональной деятельности с позиций этики; учитывать возможные последствия, выявлять риски	Базовый	Теоретическое содержание программы освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой учебных выполнено, некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки.	Удовлетворительно	3
		Продвинутый	Теоретическое содержание программы освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные программой задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено на неудовлетворительно, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.	Хорошо	4
		Высокий	Теоретическое содержание программы освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные программой задания выполнены, качество их выполнения оценено	Отлично	5

Код компетенции	Описание этапов формирования компетенции	Показатели	Критерии оценивания (признаки, на основании которых происходит оценка по показателям)	Шкала оценивания	
				(традиционная)	Баллы
			числом баллов, близким к максимальному значению.		
УК-6	Знать: содержание процесса целеполагания профессионального и личностного развития, его особенности и способы реализации при решении профессиональных задач, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда.	Базовый	Теоретическое содержание программы освоено частично, некоторые задания не выполнены.	Удовлетворительно	3
		Продвинутый	Теоретическое содержание программы освоено частично, без пробелов, все задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено на неудовлетворительно.	Хорошо	4
		Высокий	Теоретическое содержание программы освоено полностью, без пробелов.	Отлично	5
	Уметь: формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, этапов профессионального роста, индивидуально-личностных особенностей; осуществлять личный выбор в различных профессиональных и морально-ценностных ситуациях, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой и обществом.	Базовый	Теоретическое содержание программы освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы.	Удовлетворительно	3
		Продвинутый	Теоретическое содержание программы освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно.	Хорошо	4
		Высокий	Теоретическое содержание программы освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные программой задания выполнены.	Отлично	5
	Владеть: приемами и технологиями целеполагания, целереализации и оценки результатов деятельности по решению профессиональных задач; способами выявления и оценки индивидуально-личностных, профессионально-значимых качеств и путями	Базовый	Теоретическое содержание программы освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой учебных выполнено, некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки.	Удовлетворительно	3
		Продвинутый	Теоретическое содержание программы освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные программой задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено на неудовлетворительно, некоторые виды заданий	Хорошо	4

Код компетенции	Описание этапов формирования компетенции	Показатели	Критерии оценивания (признаки, на основании которых происходит оценка по показателям)	Шкала оценивания	
				(традиционная)	Баллы
	достижения более высокого уровня их развития.		выполнены с ошибками.		
		Высокий	Теоретическое содержание программы освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные программой задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному значению.	Отлично	5
ОПК-1	Знать: процессы получения перспективных материалов и производство из них новых изделий с учетом последствий для общества, экономики и экологии	Базовый	Теоретическое содержание программы освоено частично, некоторые задания не выполнены.	Удовлетворительно	3
		Продвинутый	Теоретическое содержание программы освоено частично, без пробелов, все задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено на неудовлетворительно.	Хорошо	4
		Высокий	Теоретическое содержание программы освоено полностью, без пробелов.	Отлично	5
	Уметь: обосновывать и оптимизировать технологические процессы получения перспективных материалов и производство из них новых изделий с учетом последствий для общества, экономики и экологии	Базовый	Теоретическое содержание программы освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы.	Удовлетворительно	3
		Продвинутый	Теоретическое содержание программы освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно.	Хорошо	4
		Высокий	Теоретическое содержание программы освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные программой задания выполнены.	Отлично	5
	Владеть: знаниями позволяющими обосновывать и оптимизировать технологические процессы получения перспективных материалов и производство из них новых изделий с учетом последствий для общества, экономики и экологии	Базовый	Теоретическое содержание программы освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой учебных выполнено, некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки.	Удовлетворительно	3
		Продвинутый	Теоретическое содержание программы освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные программой задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено на неудовлетворительно, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.	Хорошо	4
		Высокий	Теоретическое содержание программы освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом предусмотренные программой задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному значению.	Отлично	5

Код компетенции	Описание этапов формирования компетенции	Показатели	Критерии оценивания (признаки, на основании которых происходит оценка по показателям)	Шкала оценивания	
				(традиционная)	Баллы
ОПК-2	Знать: методы, позволяющие разрабатывать и выпускать технологическую документацию на перспективные материалы, новые изделия и средства технического контроля качества выпускаемой продукции	Базовый	Теоретическое содержание программы освоено частично, некоторые задания не выполнены.	Удовлетворительно	3
		Продвинутый	Теоретическое содержание программы освоено частично, без пробелов, все задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено на неудовлетворительно.	Хорошо	4
		Высокий	Теоретическое содержание программы освоено полностью, без пробелов.	Отлично	5
	Уметь: использовать методы, позволяющие разрабатывать и выпускать технологическую документацию на перспективные материалы, новые изделия и средства технического контроля качества выпускаемой продукции	Базовый	Теоретическое содержание программы освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы.	Удовлетворительно	3
		Продвинутый	Теоретическое содержание программы освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно.	Хорошо	4
		Высокий	Теоретическое содержание программы освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным предусмотренными программой задания выполнены.	Отлично	5
	Владеть: навыками использования методов, позволяющих разрабатывать и выпускать технологическую документацию на перспективные материалы, новые изделия и средства технического контроля качества выпускаемой продукции	Базовый	Теоретическое содержание программы освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой учебных выполнено, некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки.	Удовлетворительно	3
		Продвинутый	Теоретическое содержание программы освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные программой задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено на неудовлетворительно, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.	Хорошо	4
		Высокий	Теоретическое содержание программы освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным предусмотренными программой задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному значению.	Отлично	5
ОПК-3	Знать: способы, позволяющие экономически оценивать производственные и непроизводственные затраты на создание новых материалов и изделий, проводить работу по снижению их стоимости и повышению качества	Базовый	Теоретическое содержание программы освоено частично, некоторые задания не выполнены.	Удовлетворительно	3
		Продвинутый	Теоретическое содержание программы освоено частично, без пробелов, все задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено на неудовлетворительно.	Хорошо	4
	Высокий	Теоретическое содержание программы освоено полностью, без пробелов.	Отлично	5	

Код компетенции	Описание этапов формирования компетенции	Показатели	Критерии оценивания (признаки, на основании которых происходит оценка по показателям)	Шкала оценивания	
				(традиционная)	Баллы
	Уметь: применять способы, позволяющие экономически оценивать производственные и непроизводственные затраты на создание новых материалов и изделий, проводить работу по снижению их стоимости и повышению качества	Базовый	Теоретическое содержание программы освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы.	Удовлетворительно	3
		Продвинутый	Теоретическое содержание программы освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно.	Хорошо	4
		Высокий	Теоретическое содержание программы освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным предусмотренными программой задания выполнены.	Отлично	5
	Владеть: способами, позволяющими экономически оценивать производственные и непроизводственные затраты на создание новых материалов и изделий, проводить работу по снижению их стоимости и повышению качества	Базовый	Теоретическое содержание программы освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки.	Удовлетворительно	3
		Продвинутый	Теоретическое содержание программы освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные программой задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено на неудовлетворительно, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.	Хорошо	4
		Высокий	Теоретическое содержание программы освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным предусмотренными программой задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному значению.	Отлично	5
ОПК-4	Знать: основные способы выполнения нормативных требований, обеспечивающих безопасность производственной и эксплуатационной деятельности	Базовый	Теоретическое содержание программы освоено частично, некоторые задания не выполнены.	Удовлетворительно	3
		Продвинутый	Теоретическое содержание программы освоено частично, без пробелов, все задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено на неудовлетворительно.	Хорошо	4
		Высокий	Теоретическое содержание программы освоено полностью, без пробелов.	Отлично	5
	Уметь: выполнять нормативные требования, обеспечивающие безопасность производственной и эксплуатационной деятельности	Базовый	Теоретическое содержание программы освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы.	Удовлетворительно	3
		Продвинутый	Теоретическое содержание программы освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно.	Хорошо	4
		Высокий	Теоретическое содержание программы освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные программой задания выполнены.	Отлично	5

Код компетенции	Описание этапов формирования компетенции	Показатели	Критерии оценивания (признаки, на основании которых происходит оценка по показателям)	Шкала оценивания	
				(традиционная)	Баллы
	Владеть: навыками выполнения нормативных требований, обеспечивающих безопасность производственной и эксплуатационной деятельности	Базовый	Теоретическое содержание программы освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой учебных выполнено, некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки.	Удовлетворительно	3
		Продвинутый	Теоретическое содержание программы освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные программой задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено на неудовлетворительно, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.	Хорошо	4
		Высокий	Теоретическое содержание программы освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные программой задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному значению.	Отлично	5
ОПК-5	Знать: способы позволяющие использовать на практике интегрированные знания естественнонаучных, общих профессионально-ориентирующих и специальных дисциплин для понимания проблем развития материаловедения, умение выдвигать и реализовывать на практике новые высокоэффективные технологии	Базовый	Теоретическое содержание программы освоено частично, некоторые задания не выполнены.	Удовлетворительно	3
		Продвинутый	Теоретическое содержание программы освоено частично, без пробелов, все задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено на неудовлетворительно.	Хорошо	4
		Высокий	Теоретическое содержание программы освоено полностью, без пробелов.	Отлично	5
	Уметь: использовать на практике интегрированные знания естественнонаучных, общих профессионально-ориентирующих и специальных дисциплин для понимания проблем развития материаловедения, умение выдвигать и реализовывать на практике новые высокоэффективные технологии	Базовый	Теоретическое содержание программы освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы.	Удовлетворительно	3
		Продвинутый	Теоретическое содержание программы освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно.	Хорошо	4
		Высокий	Теоретическое содержание программы освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным предусмотренные программой задания выполнены.	Отлично	5

Код компетенции	Описание этапов формирования компетенции	Показатели	Критерии оценивания (признаки, на основании которых происходит оценка по показателям)	Шкала оценивания	
				(традиционная)	Баллы
	Владеть: технологиями позволяющие использовать на практике интегрированные знания естественнонаучных, общих профессионально-ориентирующих и специальных дисциплин для понимания проблем развития материаловедения, умение выдвигать и реализовывать на практике новые высокоэффективные технологии	Базовый	Теоретическое содержание программы освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой учебных выполнено, некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки.	Удовлетворительно	3
		Продвинутый	Теоретическое содержание программы освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные программой задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено на неудовлетворительно, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.	Хорошо	4
		Высокий	Теоретическое содержание программы освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным предусмотренные программой задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному значению.	Отлично	5
ОПК-6	Знать: правила профессионально выполнять расчетно-теоретические и экспериментальные исследования в качестве ведущего исполнителя с применением компьютерных технологий	Базовый	Теоретическое содержание программы освоено частично, некоторые задания не выполнены.	Удовлетворительно	3
		Продвинутый	Теоретическое содержание программы освоено частично, без пробелов, все задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено на неудовлетворительно.	Хорошо	4
		Высокий	Теоретическое содержание программы освоено полностью, без пробелов.	Отлично	5
	Уметь: профессионально выполнять расчетно-теоретические и экспериментальные исследования в качестве ведущего исполнителя с применением компьютерных технологий	Базовый	Теоретическое содержание программы освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы.	Удовлетворительно	3
		Продвинутый	Теоретическое содержание программы освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно.	Хорошо	4
		Высокий	Теоретическое содержание программы освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным предусмотренные программой задания выполнены.	Отлично	5
	Владеть: навыками профессионально выполнять расчетно-теоретические и экспериментальные исследования в качестве	Базовый	Теоретическое содержание программы освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой учебных выполнено, некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки.	Удовлетворительно	3

Код компетенции	Описание этапов формирования компетенции	Показатели	Критерии оценивания (признаки, на основании которых происходит оценка по показателям)	Шкала оценивания	
				(традиционная)	Баллы
	ведущего исполнителя с применением компьютерных технологий	Продвинутый	Теоретическое содержание программы освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные программой задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено на неудовлетворительно, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.	Хорошо	4
		Высокий	Теоретическое содержание программы освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным предусмотренные программой задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному значению.	Отлично	5
ОПК-7	Знать: правила оформления патентного поиска и материалы для получения патентов	Базовый	Теоретическое содержание программы освоено частично, некоторые задания не выполнены.	Удовлетворительно	3
		Продвинутый	Теоретическое содержание программы освоено частично, без пробелов, все задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено на неудовлетворительно.	Хорошо	4
		Высокий	Теоретическое содержание программы освоено полностью, без пробелов.	Отлично	5
	Уметь: вести патентный поиск по тематике исследований, оформлять материалы для получения патентов, анализировать, систематизировать и обобщать информацию из глобальных компьютерных сетей	Базовый	Теоретическое содержание программы освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы.	Удовлетворительно	3
		Продвинутый	Теоретическое содержание программы освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно.	Хорошо	4
		Высокий	Теоретическое содержание программы освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным предусмотренные программой задания выполнены.	Отлично	5
	Владеть: навыками позволяющими вести патентный поиск по тематике исследований, оформлять материалы для получения патентов, анализировать, систематизировать и обобщать информацию из глобальных компьютерных сетей	Базовый	Теоретическое содержание программы освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой учебных выполнено, некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки.	Удовлетворительно	3
		Продвинутый	Теоретическое содержание программы освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные программой задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено на неудовлетворительно, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.	Хорошо	4
		Высокий	Теоретическое содержание программы освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным предусмотренные программой задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному значению.	Отлично	5

Код компетенции	Описание этапов формирования компетенции	Показатели	Критерии оценивания (признаки, на основании которых происходит оценка по показателям)	Шкала оценивания	
				(традиционная)	Баллы
ОПК-8	Знать: Способы, позволяющие обрабатывать результаты научно-исследовательской работы, оформлять научно-технические отчеты, готовить к публикации научные статьи и доклады.	Базовый	Теоретическое содержание программы освоено частично, некоторые задания не выполнены.	Удовлетворительно	3
		Продвинутый	Теоретическое содержание программы освоено частично, без пробелов, все задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено на неудовлетворительно.	Хорошо	4
		Высокий	Теоретическое содержание программы освоено полностью, без пробелов.	Отлично	5
	Уметь: обрабатывать результаты научно-исследовательской работы, оформлять научно-технические отчеты, готовить к публикации научные статьи и доклады.	Базовый	Теоретическое содержание программы освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы.	Удовлетворительно	3
		Продвинутый	Теоретическое содержание программы освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно.	Хорошо	4
		Высокий	Теоретическое содержание программы освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным предусмотренные программой задания выполнены.	Отлично	5
	Владеть: способами, позволяющими обрабатывать результаты научно-исследовательской работы, оформлять научно-технические отчеты, готовить к публикации научные статьи и доклады.	Базовый	Теоретическое содержание программы освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой учебных выполнено, некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки.	Удовлетворительно	3
		Продвинутый	Теоретическое содержание программы освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные программой задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено на неудовлетворительно, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.	Хорошо	4
		Высокий	Теоретическое содержание программы освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным предусмотренные программой задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному значению.	Отлично	5
ОПК-9	Знать: Способы, позволяющие разрабатывать технические задания и программы проведения расчетно-теоретических и экспериментальных работ.	Базовый	Теоретическое содержание программы освоено частично, некоторые задания не выполнены.	Удовлетворительно	3
		Продвинутый	Теоретическое содержание программы освоено частично, без пробелов, все задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено на неудовлетворительно.	Хорошо	4
		Высокий	Теоретическое содержание программы освоено полностью, без пробелов.	Отлично	5

Код компетенции	Описание этапов формирования компетенции	Показатели	Критерии оценивания (признаки, на основании которых происходит оценка по показателям)	Шкала оценивания	
				(традиционная)	Баллы
	Уметь: разрабатывать технические задания и программы проведения расчетно-теоретических и экспериментальных работ.	Базовый	Теоретическое содержание программы освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы.	Удовлетворительно	3
		Продвинутый	Теоретическое содержание программы освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно.	Хорошо	4
		Высокий	Теоретическое содержание программы освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным предусмотренные программой задания выполнены.	Отлично	5
	Владеть: способами, позволяющими разрабатывать технические задания и программы проведения расчетно-теоретических и экспериментальных работ.	Базовый	Теоретическое содержание программы освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой учебных выполнено, некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки.	Удовлетворительно	3
		Продвинутый	Теоретическое содержание программы освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные программой задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено на неудовлетворительно, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.	Хорошо	4
		Высокий	Теоретическое содержание программы освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным предусмотренные программой задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному значению.	Отлично	5
ОПК-10	Знать: Способы, позволяющие выбирать приборы, датчики и оборудование для проведения экспериментов и регистрации их результатов.	Базовый	Теоретическое содержание программы освоено частично, некоторые задания не выполнены.	Удовлетворительно	3
		Продвинутый	Теоретическое содержание программы освоено частично, без пробелов, все задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено на неудовлетворительно.	Хорошо	4
		Высокий	Теоретическое содержание программы освоено полностью, без пробелов.	Отлично	5
	Уметь: выбирать приборы, датчики и оборудование для проведения экспериментов и регистрации их результатов.	Базовый	Теоретическое содержание программы освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы.	Удовлетворительно	3
		Продвинутый	Теоретическое содержание программы освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно.	Хорошо	4
		Высокий	Теоретическое содержание программы освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным предусмотренные программой задания выполнены.	Отлично	5

Код компетенции	Описание этапов формирования компетенции	Показатели	Критерии оценивания (признаки, на основании которых происходит оценка по показателям)	Шкала оценивания	
				(традиционная)	Баллы
	Владеть: способами, позволяющими выбирать приборы, датчики и оборудование для проведения экспериментов и регистрации их результатов.	Базовый	Теоретическое содержание программы освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой учебных выполнено, некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки.	Удовлетворительно	3
		Продвинутый	Теоретическое содержание программы освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные программой задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено на неудовлетворительно, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.	Хорошо	4
		Высокий	Теоретическое содержание программы освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному значению.	Отлично	5
ОПК-11	Знать: Способы, позволяющие разрабатывать технологический процесс, технологическую оснастку, рабочую документацию, маршрутные и операционные технологические карты для изготовления новых изделий из перспективных материалов	Базовый	Теоретическое содержание программы освоено частично, некоторые задания не выполнены.	Удовлетворительно	3
		Продвинутый	Теоретическое содержание программы освоено частично, без пробелов, все задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено на неудовлетворительно.	Хорошо	4
		Высокий	Теоретическое содержание программы освоено полностью, без пробелов.	Отлично	5
	Уметь: разрабатывать технологический процесс, технологическую оснастку, рабочую документацию, маршрутные и операционные технологические карты для изготовления новых изделий из перспективных материалов	Базовый	Теоретическое содержание программы освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы.	Удовлетворительно	3
		Продвинутый	Теоретическое содержание программы освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно.	Хорошо	4
		Высокий	Теоретическое содержание программы освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом выполнены.	Отлично	5
	Владеть: способами, позволяющими разрабатывать технологический процесс, технологическую оснастку, рабочую документацию,	Базовый	Теоретическое содержание программы освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой учебных выполнено, некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки.	Удовлетворительно	3

Код компетенции	Описание этапов формирования компетенции	Показатели	Критерии оценивания (признаки, на основании которых происходит оценка по показателям)	Шкала оценивания	
				(традиционная)	Баллы
	маршрутные и операционные технологические карты для изготовления новых изделий из перспективных материалов	Продвинутый	Теоретическое содержание программы освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные программой задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено на неудовлетворительно, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.	Хорошо	4
		Высокий	Теоретическое содержание программы освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным предусмотренные программой задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному значению.	Отлично	5
ОПК-12	Знать: Способы, позволяющие участвовать в проведении технологических экспериментов, осуществлять технологический контроль при производстве материалов и изделий.	Базовый	Теоретическое содержание программы освоено частично, некоторые задания не выполнены.	Удовлетворительно	3
		Продвинутый	Теоретическое содержание программы освоено частично, без пробелов, все задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено на неудовлетворительно.	Хорошо	4
		Высокий	Теоретическое содержание программы освоено полностью, без пробелов.	Отлично	5
	Уметь: разрабатывать технологические эксперименты, осуществлять технологический контроль при производстве материалов и изделий.	Базовый	Теоретическое содержание программы освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы.	Удовлетворительно	3
		Продвинутый	Теоретическое содержание программы освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно.	Хорошо	4
		Высокий	Теоретическое содержание программы освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным предусмотренные программой задания выполнены.	Отлично	5
	Владеть: способами позволяющими участвовать в проведении технологических экспериментов, осуществлять технологический контроль при производстве материалов и изделий.	Базовый	Теоретическое содержание программы освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой учебных выполнено, некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки.	Удовлетворительно	3
		Продвинутый	Теоретическое содержание программы освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные программой задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено на неудовлетворительно, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.	Хорошо	4
		Высокий	Теоретическое содержание программы освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным предусмотренные программой задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному значению.	Отлично	5

Код компетенции	Описание этапов формирования компетенции	Показатели	Критерии оценивания (признаки, на основании которых происходит оценка по показателям)	Шкала оценивания	
				(традиционная)	Баллы
ОПК-13	Знать: Способы, позволяющие участвовать в сертификации материалов, полуфабрикатов, изделий и технологических процессов их изготовления.	Базовый	Теоретическое содержание программы освоено частично, некоторые задания не выполнены.	Удовлетворительно	3
		Продвинутый	Теоретическое содержание программы освоено частично, без пробелов, все задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено на неудовлетворительно.	Хорошо	4
		Высокий	Теоретическое содержание программы освоено полностью, без пробелов.	Отлично	5
	Уметь: участвовать в сертификации материалов, полуфабрикатов, изделий и технологических процессов их изготовления.	Базовый	Теоретическое содержание программы освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы.	Удовлетворительно	3
		Продвинутый	Теоретическое содержание программы освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно.	Хорошо	4
		Высокий	Теоретическое содержание программы освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным предусмотренные программой задания выполнены.	Отлично	5
	Владеть: Способами, позволяющими участвовать в сертификации материалов, полуфабрикатов, изделий и технологических процессов их изготовления.	Базовый	Теоретическое содержание программы освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой учебных выполнено, некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки.	Удовлетворительно	3
		Продвинутый	Теоретическое содержание программы освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные программой задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено на неудовлетворительно, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.	Хорошо	4
		Высокий	Теоретическое содержание программы освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным предусмотренные программой задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному значению.	Отлично	5
ОПК-14	Знать: способы позволяющие оценивать инвестиционные риски при реализации инновационных материаловедческих и конструкторско-технологических проектов и внедрении перспективных материалов и технологий	Базовый	Теоретическое содержание программы освоено частично, некоторые задания не выполнены.	Удовлетворительно	3
		Продвинутый	Теоретическое содержание программы освоено частично, без пробелов, все задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено на неудовлетворительно.	Хорошо	4
		Высокий	Теоретическое содержание программы освоено полностью, без пробелов.	Отлично	5

Код компетенции	Описание этапов формирования компетенции	Показатели	Критерии оценивания (признаки, на основании которых происходит оценка по показателям)	Шкала оценивания	
				(традиционная)	Баллы
	Уметь: оценивать инвестиционные риски при реализации инновационных материаловедческих и конструкторско-технологических проектов и внедрении перспективных материалов и технологий.	Базовый	Теоретическое содержание программы освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы.	Удовлетворительно	3
		Продвинутый	Теоретическое содержание программы освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно.	Хорошо	4
		Высокий	Теоретическое содержание программы освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным предусмотренные программой задания выполнены.	Отлично	5
	Владеть: Способами, позволяющими оценивать инвестиционные риски при реализации инновационных материаловедческих и конструкторско-технологических проектов и внедрении перспективных материалов и технологий.	Базовый	Теоретическое содержание программы освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой учебных выполнено, некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки.	Удовлетворительно	3
		Продвинутый	Теоретическое содержание программы освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные программой задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено на неудовлетворительно, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.	Хорошо	4
		Высокий	Теоретическое содержание программы освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным предусмотренные программой задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному значению.	Отлично	5
ОПК-15	Знать: способы позволяющие разрабатывать мероприятия по реализации разработанных проектов и программ.	Базовый	Теоретическое содержание программы освоено частично, некоторые задания не выполнены.	Удовлетворительно	3
		Продвинутый	Теоретическое содержание программы освоено частично, без пробелов, все задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено на неудовлетворительно.	Хорошо	4
		Высокий	Теоретическое содержание программы освоено полностью, без пробелов.	Отлично	5
	Уметь: разрабатывать мероприятия по реализации разработанных проектов и программ.	Базовый	Теоретическое содержание программы освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы.	Удовлетворительно	3
		Продвинутый	Теоретическое содержание программы освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно.	Хорошо	4
		Высокий	Теоретическое содержание программы освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным предусмотренные программой задания выполнены.	Отлично	5

Код компетенции	Описание этапов формирования компетенции	Показатели	Критерии оценивания (признаки, на основании которых происходит оценка по показателям)	Шкала оценивания	
				(традиционная)	Баллы
	Владеть: способами, позволяющими разрабатывать мероприятия по реализации разработанных проектов и программ.	Базовый	Теоретическое содержание программы освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой учебных выполнено, некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки.	Удовлетворительно	3
		Продвинутый	Теоретическое содержание программы освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные программой задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено на неудовлетворительно, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.	Хорошо	4
		Высокий	Теоретическое содержание программы освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным предусмотренные программой задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному значению.	Отлично	5
ОПК-16	Знать: способы позволяющие организовывать работы по совершенствованию, модернизации, унификации выпускаемых изделий, их элементов, разрабатывать проекты стандартов и сертификатов, проводить сертификацию материалов, технологических процессов и оборудования, участвовать в мероприятиях по созданию системы качества	Базовый	Теоретическое содержание программы освоено частично, некоторые задания не выполнены.	Удовлетворительно	3
		Продвинутый	Теоретическое содержание программы освоено частично, без пробелов, все задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено на неудовлетворительно.	Хорошо	4
		Высокий	Теоретическое содержание программы освоено полностью, без пробелов.	Отлично	5
	Уметь: организовывать работы по совершенствованию, модернизации, унификации выпускаемых изделий, их элементов, разрабатывать проекты стандартов и сертификатов, проводить сертификацию материалов, технологических процессов и оборудования, участвовать в мероприятиях по созданию	Базовый	Теоретическое содержание программы освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы.	Удовлетворительно	3
		Продвинутый	Теоретическое содержание программы освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно.	Хорошо	4
		Высокий	Теоретическое содержание программы освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным предусмотренные программой задания выполнены.	Отлично	5

Код компетенции	Описание этапов формирования компетенции	Показатели	Критерии оценивания (признаки, на основании которых происходит оценка по показателям)	Шкала оценивания	
				(традиционная)	Баллы
	системы качества				
	Владеть: Способами, позволяющими организовывать работы по совершенствованию, модернизации, унификации выпускаемых изделий, их элементов, разрабатывать проекты стандартов и сертификатов, проводить сертификацию материалов, технологических процессов и оборудования, участвовать в мероприятиях по созданию системы качества.	Базовый	Теоретическое содержание программы освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой учебных выполнено, некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки.	Удовлетворительно	3
Продвинутый		Теоретическое содержание программы освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные программой задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено на неудовлетворительно, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.	Хорошо	4	
Высокий		Теоретическое содержание программы освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным предусмотренные программой задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному значению.	Отлично	5	
ОПК-17	Знать: способы позволяющие руководить работой коллектива исполнителей, участвовать в планировании научных исследований.	Базовый	Теоретическое содержание программы освоено частично, некоторые задания не выполнены.	Удовлетворительно	3
		Продвинутый	Теоретическое содержание программы освоено частично, без пробелов, все задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено на неудовлетворительно.	Хорошо	4
		Высокий	Теоретическое содержание программы освоено полностью, без пробелов.	Отлично	5
	Уметь: руководить работой коллектива исполнителей, участвовать в планировании научных исследований.	Базовый	Теоретическое содержание программы освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы.	Удовлетворительно	3
		Продвинутый	Теоретическое содержание программы освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно.	Хорошо	4
		Высокий	Теоретическое содержание программы освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным предусмотренные программой задания выполнены.	Отлично	5
	Владеть: Способами, позволяющими руководить работой коллектива исполнителей, участвовать в планировании научных исследований.	Базовый	Теоретическое содержание программы освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой учебных выполнено, некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки.	Удовлетворительно	3

Код компетенции	Описание этапов формирования компетенции	Показатели	Критерии оценивания (признаки, на основании которых происходит оценка по показателям)	Шкала оценивания	
				(традиционная)	Баллы
	исследований.	Продвинутый	Теоретическое содержание программы освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные программой задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено на неудовлетворительно, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.	Хорошо	4
		Высокий	Теоретическое содержание программы освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным предусмотренные программой задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному значению.	Отлично	5
ОПК-18	Знать: способы позволяющие вести авторский надзор при изготовлении, монтаже, наладке, испытаниях и сдаче в эксплуатацию выпускаемых материалов и изделий.	Базовый	Теоретическое содержание программы освоено частично, некоторые задания не выполнены.	Удовлетворительно	3
		Продвинутый	Теоретическое содержание программы освоено частично, без пробелов, все задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено на неудовлетворительно.	Хорошо	4
		Высокий	Теоретическое содержание программы освоено полностью, без пробелов.	Отлично	5
	Уметь: вести авторский надзор при изготовлении, монтаже, наладке, испытаниях и сдаче в эксплуатацию выпускаемых материалов и изделий.	Базовый	Теоретическое содержание программы освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы.	Удовлетворительно	3
		Продвинутый	Теоретическое содержание программы освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно.	Хорошо	4
		Высокий	Теоретическое содержание программы освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным предусмотренные программой задания выполнены.	Отлично	5
	Владеть: Способами, позволяющими вести авторский надзор при изготовлении, монтаже, наладке, испытаниях и сдаче в эксплуатацию выпускаемых материалов и изделий.	Базовый	Теоретическое содержание программы освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой учебных выполнено, некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки.	Удовлетворительно	3
		Продвинутый	Теоретическое содержание программы освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные программой задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено на неудовлетворительно, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.	Хорошо	4
		Высокий	Теоретическое содержание программы освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным предусмотренные программой задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному значению.	Отлично	5

Код компетенции	Описание этапов формирования компетенции	Показатели	Критерии оценивания (признаки, на основании которых происходит оценка по показателям)	Шкала оценивания	
				(традиционная)	Баллы
ОПК-19	Знать: способы позволяющие вести преподавательскую деятельность по основным образовательным программам высшего образования.	Базовый	Теоретическое содержание программы освоено частично, некоторые задания не выполнены.	Удовлетворительно	3
		Продвинутый	Теоретическое содержание программы освоено частично, без пробелов, все задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено на неудовлетворительно.	Хорошо	4
		Высокий	Теоретическое содержание программы освоено полностью, без пробелов.	Отлично	5
	Уметь: вести преподавательскую деятельность по основным образовательным программам высшего образования.	Базовый	Теоретическое содержание программы освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы.	Удовлетворительно	3
		Продвинутый	Теоретическое содержание программы освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно.	Хорошо	4
		Высокий	Теоретическое содержание программы освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным предусмотренные программой задания выполнены.	Отлично	5
	Владеть: Способами, позволяющими вести преподавательскую деятельность по основным образовательным программам высшего образования.	Базовый	Теоретическое содержание программы освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой учебных выполнено, некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки.	Удовлетворительно	3
		Продвинутый	Теоретическое содержание программы освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные программой задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено на неудовлетворительно, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.	Хорошо	4
		Высокий	Теоретическое содержание программы освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным предусмотренные программой задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному значению.	Отлично	5
ПК-1	Знать: современные способы выполнения проектирования технологических процессов производства материалов и изделий из них с заданными характеристиками, конструировать технологическую оснастку с использованием современных наборов	Базовый	Теоретическое содержание программы освоено частично, некоторые задания не выполнены.	Удовлетворительно	3
		Продвинутый	Теоретическое содержание программы освоено частично, без пробелов, все задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено на неудовлетворительно.	Хорошо	4
		Высокий	Теоретическое содержание программы освоено полностью, без пробелов.	Отлично	5

Код компетенции	Описание этапов формирования компетенции	Показатели	Критерии оценивания (признаки, на основании которых происходит оценка по показателям)	Шкала оценивания	
				(традиционная)	Баллы
	прикладных программ и компьютерной графики, сетевых технологий и баз данных.				
	Уметь: выполнять проектирования технологических процессов производства материалов и изделий из них с заданными характеристиками, конструировать технологическую оснастку с использованием современных наборов прикладных программ и компьютерной графики, сетевых технологий и баз данных.	Базовый	Теоретическое содержание программы освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы.	Удовлетворительно	3
Продвинутый		Теоретическое содержание программы освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно.	Хорошо	4	
Высокий		Теоретическое содержание программы освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным предусмотренные программой задания выполнены.	Отлично	5	
	Владеть: методами выполнения проектирования технологических процессов производства материалов и изделий из них с заданными характеристиками, конструировать технологическую оснастку с использованием современных наборов прикладных программ и компьютерной графики, сетевых технологий и баз данных.	Базовый	Теоретическое содержание программы освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой учебных выполнено, некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки.	Удовлетворительно	3
Продвинутый		Теоретическое содержание программы освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные программой задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено на неудовлетворительно, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.	Хорошо	4	
Высокий		Теоретическое содержание программы освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным предусмотренные программой задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному значению.	Отлично	5	
ПК-2	Знать: способы, позволяющие использовать технологические процессы и операции с учетом их назначения и способов реализации, нормативных методических материалов по технологической подготовке производства, качеству, стандартизации и сертификации изделий и процессов, с учетом	Базовый	Теоретическое содержание программы освоено частично, некоторые задания не выполнены.	Удовлетворительно	3
		Продвинутый	Теоретическое содержание программы освоено частично, без пробелов, все задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено на неудовлетворительно.	Хорошо	4
		Высокий	Теоретическое содержание программы освоено полностью, без пробелов.	Отлично	5

Код компетенции	Описание этапов формирования компетенции	Показатели	Критерии оценивания (признаки, на основании которых происходит оценка по показателям)	Шкала оценивания	
				(традиционная)	Баллы
	экономического анализа.				
	Уметь: использовать технологические процессы и операции с учетом их назначения и способов реализации, нормативных методических материалов по технологической подготовке производства, качеству, стандартизации и сертификации изделий и процессов, с учетом экономического анализа.	Базовый	Теоретическое содержание программы освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы.	Удовлетворительно	3
Продвинутый		Теоретическое содержание программы освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно.	Хорошо	4	
Высокий		Теоретическое содержание программы освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным предусмотренные программой задания выполнены.	Отлично	5	
	Владеть: Способами, позволяющими использовать технологические процессы и операции с учетом их назначения и способов реализации, нормативных методических материалов по технологической подготовке производства, качеству, стандартизации и сертификации изделий и процессов, с учетом экономического анализа.	Базовый	Теоретическое содержание программы освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой учебных выполнено, некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки.	Удовлетворительно	3
Продвинутый		Теоретическое содержание программы освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные программой задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено на неудовлетворительно, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.	Хорошо	4	
Высокий		Теоретическое содержание программы освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным предусмотренные программой задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному значению.	Отлично	5	
ПК-3	Знать: современные методы использования базовых знания теоретических и прикладных наук в профессиональной деятельности при анализе и моделировании, теоретическом и экспериментальном исследовании материалов и процессов.	Базовый	Теоретическое содержание программы освоено частично, некоторые задания не выполнены.	Удовлетворительно	3
		Продвинутый	Теоретическое содержание программы освоено частично, без пробелов, все задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено на неудовлетворительно.	Хорошо	4
		Высокий	Теоретическое содержание программы освоено полностью, без пробелов.	Отлично	5

Код компетенции	Описание этапов формирования компетенции	Показатели	Критерии оценивания (признаки, на основании которых происходит оценка по показателям)	Шкала оценивания	
				(традиционная)	Баллы
	Уметь: использовать и развивать базовые знания теоретических и прикладных наук в профессиональной деятельности при анализе и моделировании, теоретическом и экспериментальном исследовании материалов и процессов.	Базовый	Теоретическое содержание программы освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы.	Удовлетворительно	3
		Продвинутый	Теоретическое содержание программы освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно.	Хорошо	4
		Высокий	Теоретическое содержание программы освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным предусмотренные программой задания выполнены.	Отлично	5
	Владеть: навыками использования базовых знания теоретических и прикладных наук в профессиональной деятельности при анализе и моделировании, теоретическом и экспериментальном исследовании материалов и процессов	Базовый	Теоретическое содержание программы освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой учебных выполнено, некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки.	Удовлетворительно	3
		Продвинутый	Теоретическое содержание программы освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные программой задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено на неудовлетворительно, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.	Хорошо	4
		Высокий	Теоретическое содержание программы освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным предусмотренные программой задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному значению.	Отлично	5
ПК-4	Знать: способы, позволяющие выбирать оптимальные решения при выполнении технологических процессов сварки и родственных процессов с учетом требований качества, надежности и стоимости, а также сроков исполнения, безопасности жизнедеятельности и экологической чистоты производства.	Базовый	Теоретическое содержание программы освоено частично, некоторые задания не выполнены.	Удовлетворительно	3
		Продвинутый	Теоретическое содержание программы освоено частично, без пробелов, все задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено на неудовлетворительно.	Хорошо	4
		Высокий	Теоретическое содержание программы освоено полностью, без пробелов.	Отлично	5
	Уметь: использовать современные достижения, позволяющие выбирать	Базовый	Теоретическое содержание программы освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы.	Удовлетворительно	3

Код компетенции	Описание этапов формирования компетенции	Показатели	Критерии оценивания (признаки, на основании которых происходит оценка по показателям)	Шкала оценивания	
				(традиционная)	Баллы
	оптимальные решения при выполнении технологических процессов сварки и родственных процессов с учетом требований качества, надежности и стоимости, а также сроков исполнения, безопасности жизнедеятельности и экологической чистоты производства.	Продвинутый	Теоретическое содержание программы освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно.	Хорошо	4
		Высокий	Теоретическое содержание программы освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным предусмотренные программой задания выполнены.	Отлично	5
	Владеть: навыками использования современных достижений позволяющие выбирать оптимальные решения при выполнении технологических процессов сварки и родственных процессов с учетом требований качества, надежности и стоимости, а также сроков исполнения, безопасности жизнедеятельности и экологической чистоты производства.	Базовый	Теоретическое содержание программы освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой учебных выполнено, некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки.	Удовлетворительно	3
		Продвинутый	Теоретическое содержание программы освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные программой задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено на неудовлетворительно, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.	Хорошо	4
		Высокий	Теоретическое содержание программы освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным предусмотренные программой задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному значению.	Отлично	5
ПК-5	Знать: современные достижения, позволяющие использовать современные информационно-коммуникационные технологии, глобальные информационные ресурсы в научно-исследовательской и расчетно-аналитической деятельности в области материаловедения и технологии материалов.	Базовый	Теоретическое содержание программы освоено частично, некоторые задания не выполнены.	Удовлетворительно	3
		Продвинутый	Теоретическое содержание программы освоено частично, без пробелов, все задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено на неудовлетворительно.	Хорошо	4
		Высокий	Теоретическое содержание программы освоено полностью, без пробелов.	Отлично	5
	Уметь: использовать современные достижения, позволяющие использовать	Базовый	Теоретическое содержание программы освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы.	Удовлетворительно	3

Код компетенции	Описание этапов формирования компетенции	Показатели	Критерии оценивания (признаки, на основании которых происходит оценка по показателям)	Шкала оценивания	
				(традиционная)	Баллы
	современные информационно-коммуникационные технологии, глобальные информационные ресурсы в научно-исследовательской и расчетно-аналитической деятельности в области материаловедения и технологии материалов.	Продвинутый	Теоретическое содержание программы освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно.	Хорошо	4
		Высокий	Теоретическое содержание программы освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным предусмотренные программой задания выполнены.	Отлично	5
		Базовый	Теоретическое содержание программы освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой учебных выполнено, некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки.	Удовлетворительно	3
	Владеть: навыками использования, позволяющие использовать современные информационно-коммуникационные технологии, глобальные информационные ресурсы в научно-исследовательской и расчетно-аналитической деятельности в области материаловедения и технологии материалов.	Продвинутый	Теоретическое содержание программы освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные программой задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено на неудовлетворительно, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.	Хорошо	4
		Высокий	Теоретическое содержание программы освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным предусмотренные программой задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному значению.	Отлично	5
		Базовый	Теоретическое содержание программы освоено частично, некоторые задания не выполнены.	Удовлетворительно	3
ПК-6	Знать: способы, позволяющие использовать современные представления наук о материалах при анализе влияния микро и нано масштаба на механические, физические, поверхностные и другие свойства материалов, взаимодействия материалов с окружающей средой.	Продвинутый	Теоретическое содержание программы освоено частично, без пробелов, все задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено на неудовлетворительно.	Хорошо	4
		Высокий	Теоретическое содержание программы освоено полностью, без пробелов.	Отлично	5
		Базовый	Теоретическое содержание программы освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы.	Удовлетворительно	3
	Уметь: использовать современные представления наук о материалах при анализе влияния микро и нано масштаба на механические, физические,	Продвинутый	Теоретическое содержание программы освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно.	Хорошо	4

Код компетенции	Описание этапов формирования компетенции	Показатели	Критерии оценивания (признаки, на основании которых происходит оценка по показателям)	Шкала оценивания	
				(традиционная)	Баллы
	поверхностные и другие свойства материалов, взаимодействия материалов с окружающей средой.	Высокий	Теоретическое содержание программы освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным предусмотренные программой задания выполнены.	Отлично	5
	Владеть: способами, позволяющими использовать современные представления науки о материалах при анализе влияния микро и нано масштаба на механические, физические, поверхностные и другие свойства материалов, взаимодействия материалов с окружающей средой.	Базовый	Теоретическое содержание программы освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой учебных выполнено, некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки.	Удовлетворительно	3
		Продвинутый	Теоретическое содержание программы освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные программой задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено на неудовлетворительно, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.	Хорошо	4
		Высокий	Теоретическое содержание программы освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным предусмотренные программой задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному значению.	Отлично	5
ПК-7	Знать: методы самостоятельного обучения новым методам исследования, к изменению научного, научно-педагогического и производственного профиля своей профессиональной деятельности	Базовый	Теоретическое содержание программы освоено частично, некоторые задания не выполнены.	Удовлетворительно	3
		Продвинутый	Теоретическое содержание программы освоено частично, без пробелов, все задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено на неудовлетворительно.	Хорошо	4
		Высокий	Теоретическое содержание программы освоено полностью, без пробелов.	Отлично	5
	Уметь: выполнять самостоятельное обучения новым методам исследования, к изменению научного, научно-педагогического и производственного профиля своей профессиональной деятельности.	Базовый	Теоретическое содержание программы освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы.	Удовлетворительно	3
		Продвинутый	Теоретическое содержание программы освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно.	Хорошо	4
		Высокий	Теоретическое содержание программы освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным предусмотренные программой задания выполнены.	Отлично	5
	Владеть: навыками, позволяющими выполнять самостоятельное обучения новым методам исследования, к	Базовый	Теоретическое содержание программы освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой учебных выполнено, некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат	Удовлетворительно	3

Код компетенции	Описание этапов формирования компетенции	Показатели	Критерии оценивания (признаки, на основании которых происходит оценка по показателям)	Шкала оценивания	
				(традиционная)	Баллы
	изменению научного, научно-педагогического и производственного профиля своей профессиональной деятельности.		ошибки.		
		Продвинутый	Теоретическое содержание программы освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные программой задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено на неудовлетворительно, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.	Хорошо	4
		Высокий	Теоретическое содержание программы освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным предусмотренные программой задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному значению.	Отлично	5
ПК-8	Знать: новые эффективные принципы и методики исследований, испытаний и диагностики веществ и материалов, применять комплексный подход к исследованию материалов и технологий их обработки и модификации, включая стандартные и сертифицированные испытание материалов, изделий и процессов.	Базовый	Теоретическое содержание программы освоено частично, некоторые задания не выполнены.	Удовлетворительно	3
		Продвинутый	Теоретическое содержание программы освоено частично, без пробелов, все задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено на неудовлетворительно.	Хорошо	4
		Высокий	Теоретическое содержание программы освоено полностью, без пробелов.	Отлично	5
	Уметь: применять принципы и методики исследований, испытаний и диагностики веществ и материалов, применять комплексный подход к исследованию материалов и технологий их обработки и модификации, включая стандартные и сертифицированные испытание материалов, изделий и процессов.	Базовый	Теоретическое содержание программы освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы.	Удовлетворительно	3
		Продвинутый	Теоретическое содержание программы освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно.	Хорошо	4
		Высокий	Теоретическое содержание программы освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным предусмотренные программой задания выполнены.	Отлично	5

Код компетенции	Описание этапов формирования компетенции	Показатели	Критерии оценивания (признаки, на основании которых происходит оценка по показателям)	Шкала оценивания	
				(традиционная)	Баллы
	Владеть: навыками, позволяющими принципы и методики исследований, испытаний и диагностики веществ и материалов, применять комплексный подход к исследованию материалов и технологий их обработки и модификации, включая стандартные и сертифицированные испытание материалов, изделий и процессов.	Базовый	Теоретическое содержание программы освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой учебных выполнено, некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки.	Удовлетворительно	3
		Продвинутый	Теоретическое содержание программы освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные программой задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено на неудовлетворительно, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.	Хорошо	4
		Высокий	Теоретическое содержание программы освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным предусмотренные программой задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному значению.	Отлично	5

Примечание: итоговая оценка определяется как среднее арифметическое из суммы баллов, полученных в результате освоения каждого этапа формирования компетенции, деленное на количество этапов. Если рассчитанная оценка оказывается дробным числом, используются правила математического округления.

4. Оценочные средства, соответствующие конкретным этапам формирования компетенций

Код компетенции	Этап формирования компетенции	Описание этапов формирования компетенций	Наименование оценочных средств
УК-1	Знать: 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.	Воспроизводить и объяснять учебный материал с требуемой степенью точности и полноты	Научный доклад об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы -
	Уметь: анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные результаты реализации этих вариантов; при решении исследовательских и практических задач генерировать новые идеи, поддающиеся операционализации, исходя из наличных ресурсов и ограничений.	Решать типичные задачи на основе воспроизведения стандартных алгоритмов решений	Научный доклад об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы
	Владеть: навыками анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях; навыками критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	Решать усложненные задачи на основе приобретенных знаний и умений, в том числе применение их в нетипичных ситуациях	Научный доклад об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы
УК-2	Знать: методы научно-исследовательской деятельности; основные концепции современной философии науки, основные стадии эволюции науки, функции и основания научной картины мира.	Воспроизводить и объяснять учебный материал с требуемой степенью точности и полноты	Научный доклад об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы
	Уметь: использовать положения и категории философии науки для анализа и оценивания различных фактов и явлений.	Решать типичные задачи на основе воспроизведения стандартных алгоритмов решений	Научный доклад об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы
	Владеть: навыками анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в т.ч. междисциплинарного характера, возникающих в науке на современном этапе ее развития.	Решать усложненные задачи на основе приобретенных знаний и умений, в том числе применение их в нетипичных ситуациях	Научный доклад об основных результатах подготовленной научно-
УК-3	Знать: особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме при работе в российских и международных исследовательских коллективах.	Воспроизводить и объяснять учебный материал с требуемой степенью точности и полноты	квалификационной работы

Код компетенции	Этап формирования компетенции	Описание этапов формирования компетенций	Наименование оценочных средств
	Уметь: следовать нормам, принятым в научном общении при работе в российских и международных исследовательских коллективах с целью решения научных и научно-образовательных задач; осуществлять личностный выбор в процессе работы в российских и международных исследовательских коллективах, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой, коллегами и обществом.	Решать типичные задачи на основе воспроизведения стандартных алгоритмов решений	Научный доклад об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы
	Владеть: 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; технологиями оценки результатов коллективной деятельности по решению научных и научно-образовательных задач, в том числе ведущейся на иностранном языке; технологиями планирования деятельности в рамках работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач; различными типами коммуникаций при осуществлении работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач.	Решать усложненные задачи на основе приобретенных знаний и умений, в том числе применение их в нетипичных ситуациях	Научный доклад об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы
УК-4	Знать: методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках; стилистические особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме на государственном и иностранном языках.	Воспроизводить и объяснять учебный материал с требуемой степенью точности и полноты	Научный доклад об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы
	Уметь: следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках.	Решать типичные задачи на основе воспроизведения стандартных алгоритмов решений	Научный доклад об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы
	Владеть: навыками анализа научных текстов на государственном и иностранном языках; навыками критической оценки эффективности различных методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках; различными методами, технологиями и типами коммуникаций при осуществлении профессиональной деятельности на государственном и иностранном языках.	Решать усложненные задачи на основе приобретенных знаний и умений, в том числе применение их в нетипичных ситуациях	Научный доклад об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы
УК-5	Знать: основы интеллектуальной собственности; права собственности, патенты, коммерческая тайна, интеллектуальная собственность и международное право, правовые основы работы с информацией и программным обеспечением, этические нормы и стандарты, этические кодексы и их осуществление на практике	Воспроизводить и объяснять учебный материал с требуемой степенью точности и полноты	Научный доклад об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы

Код компетенции	Этап формирования компетенции	Описание этапов формирования компетенций	Наименование оценочных средств
	Уметь: осуществлять личный выбор в морально-ценностных ситуациях, возникающих в профессиональной сфере деятельности.	Решать типичные задачи на основе воспроизведения стандартных алгоритмов решений	Научный доклад об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы
	Владеть: навыками оценки аспектов профессиональной деятельности с позиций этики; учитывать возможные последствия, выявлять риски	Решать усложненные задачи на основе приобретенных знаний и умений, в том числе применение их в нетипичных ситуациях	Защита результатов выпускной научно-квалификационной работы
УК-6	Знать: содержание процесса целеполагания профессионального и личностного развития, его особенности и способы реализации при решении профессиональных задач, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда.	Воспроизводить и объяснять учебный материал с требуемой степенью точности и полноты	Научный доклад об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы
	Уметь: формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, этапов профессионального роста, индивидуально-личностных особенностей; осуществлять личный выбор в различных профессиональных и морально-ценностных ситуациях, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой и обществом.	Решать типичные задачи на основе воспроизведения стандартных алгоритмов решений	Научный доклад об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы
	Владеть: приемами и технологиями целеполагания, целереализации и оценки результатов деятельности по решению профессиональных задач; способами выявления и оценки индивидуально-личностных, профессионально- значимых качеств и путями достижения более высокого уровня их развития.	Решать усложненные задачи на основе приобретенных знаний и умений, в том числе применение их в нетипичных ситуациях	Защита результатов выпускной научно-квалификационной работы
ОПК-1	Знать: процессы получения перспективных материалов и производство из них новых изделий с учетом последствий для общества, экономики и экологии	Воспроизводить и объяснять учебный материал с требуемой степенью точности и полноты	Научный доклад об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы
	Уметь: обосновывать и оптимизировать технологические процессы получения перспективных материалов и производство из них новых изделий с учетом последствий для общества, экономики и экологии	Решать типичные задачи на основе воспроизведения стандартных алгоритмов решений	Научный доклад об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы
	Владеть: знаниями позволяющими обосновывать и оптимизировать технологические процессы получения перспективных материалов и производство из них новых изделий с учетом последствий для общества,	Решать усложненные задачи на основе приобретенных знаний и умений, в том числе применение их в нетипичных ситуациях	Научный доклад об основных результатах подготовленной научно-

Код компетенции	Этап формирования компетенции	Описание этапов формирования компетенций	Наименование оценочных средств
	экономики и экологии		квалификационной работы
ОПК-2	Знать: методы, позволяющие разрабатывать и выпускать технологическую документацию на перспективные материалы, новые изделия и средства технического контроля качества выпускаемой продукции	Воспроизводить и объяснять учебный материал с требуемой степенью точности и полноты	Научный доклад об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы
	Уметь: использовать методы, позволяющие разрабатывать и выпускать технологическую документацию на перспективные материалы, новые изделия и средства технического контроля качества выпускаемой продукции	Решать типичные задачи на основе воспроизведения стандартных алгоритмов решений	Научный доклад об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы
	Владеть: навыками использования методов, позволяющих разрабатывать и выпускать технологическую документацию на перспективные материалы, новые изделия и средства технического контроля качества выпускаемой продукции	Решать усложненные задачи на основе приобретенных знаний и умений, в том числе применение их в нетипичных ситуациях	Научный доклад об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы
ОПК-3	Знать: способы, позволяющие экономически оценивать производственные и непроизводственные затраты на создание новых материалов и изделий, проводить работу по снижению их стоимости и повышению качества	Воспроизводить и объяснять учебный материал с требуемой степенью точности и полноты	Научный доклад об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы
	Уметь: применять способы, позволяющие экономически оценивать производственные и непроизводственные затраты на создание новых материалов и изделий, проводить работу по снижению их стоимости и повышению качества	Решать типичные задачи на основе воспроизведения стандартных алгоритмов решений	Научный доклад об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы
	Владеть: способами, позволяющими экономически оценивать производственные и непроизводственные затраты на создание новых материалов и изделий, проводить работу по снижению их стоимости и повышению качества	Решать усложненные задачи на основе приобретенных знаний и умений, в том числе применение их в нетипичных ситуациях	Научный доклад об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы
ОПК-4	Знать: основные способы выполнения нормативных требований, обеспечивающих безопасность производственной и эксплуатационной деятельности	Воспроизводить и объяснять учебный материал с требуемой степенью точности и полноты	Научный доклад об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы

Код компетенции	Этап формирования компетенции	Описание этапов формирования компетенций	Наименование оценочных средств
	Уметь: выполнять нормативные требования, обеспечивающие безопасность производственной и эксплуатационной деятельности	Решать типичные задачи на основе воспроизведения стандартных алгоритмов решений	Научный доклад об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы
	Владеть: навыками выполнения нормативных требований, обеспечивающих безопасность производственной и эксплуатационной деятельности	Решать усложненные задачи на основе приобретенных знаний и умений, в том числе применение их в нетипичных ситуациях	Научный доклад об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы
ОПК-5	Знать: способы позволяющие использовать на практике интегрированные знания естественнонаучных, общих профессионально-ориентирующих и специальных дисциплин для понимания проблем развития материаловедения, умение выдвигать и реализовывать на практике новые высокоэффективные технологии	Воспроизводить и объяснять учебный материал с требуемой степенью точности и полноты	Научный доклад об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы
	Уметь: использовать на практике интегрированные знания естественнонаучных, общих профессионально-ориентирующих и специальных дисциплин для понимания проблем развития материаловедения, умение выдвигать и реализовывать на практике новые высокоэффективные технологии	Решать типичные задачи на основе воспроизведения стандартных алгоритмов решений	Научный доклад об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы
	Владеть: технологиями позволяющие использовать на практике интегрированные знания естественнонаучных, общих профессионально-ориентирующих и специальных дисциплин для понимания проблем развития материаловедения, умение выдвигать и реализовывать на практике новые высокоэффективные технологии	Решать усложненные задачи на основе приобретенных знаний и умений, в том числе применение их в нетипичных ситуациях	Научный доклад об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы
ОПК-6	Знать: правила профессионально выполнять расчетно-теоретические и экспериментальные исследования в качестве ведущего исполнителя с применением компьютерных технологий	Воспроизводить и объяснять учебный материал с требуемой степенью точности и полноты	Научный доклад об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы
	Уметь: профессионально выполнять расчетно-теоретические и экспериментальные исследования в качестве ведущего исполнителя с применением компьютерных технологий	Решать типичные задачи на основе воспроизведения стандартных алгоритмов решений	Научный доклад об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы
	Владеть: навыками профессионально выполнять расчетно-теоретические и экспериментальные исследования в качестве ведущего исполнителя с применением компьютерных технологий	Решать усложненные задачи на основе приобретенных знаний и умений, в том числе применение их в нетипичных ситуациях	Научный доклад об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы

Код компетенции	Этап формирования компетенции	Описание этапов формирования компетенций	Наименование оценочных средств
ОПК-7	Знать: правила оформления патентного поиска и материалы для получения патентов	Воспроизводить и объяснять учебный материал с требуемой степенью точности и полноты	Научный доклад об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы
	Уметь: вести патентный поиск по тематике исследований, оформлять материалы для получения патентов, анализировать, систематизировать и обобщать информацию из глобальных компьютерных сетей	Решать типичные задачи на основе воспроизведения стандартных алгоритмов решений	Научный доклад об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы
	Владеть: навыками позволяющими вести патентный поиск по тематике исследований, оформлять материалы для получения патентов, анализировать, систематизировать и обобщать информацию из глобальных компьютерных сетей	Решать усложненные задачи на основе приобретенных знаний и умений, в том числе применение их в нетипичных ситуациях	Научный доклад об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы
ОПК-8	Знать: Способы, позволяющие обрабатывать результаты научно-исследовательской работы, оформлять научно-технические отчеты, готовить к публикации научные статьи и доклады.	Воспроизводить и объяснять учебный материал с требуемой степенью точности и полноты	Научный доклад об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы
	Уметь: обрабатывать результаты научно-исследовательской работы, оформлять научно-технические отчеты, готовить к публикации научные статьи и доклады.	Решать типичные задачи на основе воспроизведения стандартных алгоритмов решений	Научный доклад об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы
	Владеть: способами, позволяющими обрабатывать результаты научно-исследовательской работы, оформлять научно-технические отчеты, готовить к публикации научные статьи и доклады.	Решать усложненные задачи на основе приобретенных знаний и умений, в том числе применение их в нетипичных ситуациях	Научный доклад об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы
ОПК-9	Знать: Способы, позволяющие разрабатывать технические задания и программы проведения расчетно-теоретических и экспериментальных работ.	Воспроизводить и объяснять учебный материал с требуемой степенью точности и полноты	Научный доклад об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы
	Уметь: разрабатывать технические задания и программы проведения расчетно-теоретических и экспериментальных работ.	Решать типичные задачи на основе воспроизведения стандартных алгоритмов решений	Научный доклад об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы
	Владеть: способами, позволяющими разрабатывать технические задания и программы проведения расчетно-теоретических и экспериментальных работ.	Решать усложненные задачи на основе приобретенных знаний и умений, в том числе применение их в нетипичных ситуациях	Научный доклад об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы
ОПК-10	Знать: Способы, позволяющие выбирать приборы, датчики и оборудование для проведения экспериментов и регистрации их	Воспроизводить и объяснять учебный материал с	Научный доклад об основных результатах

Код компетенции	Этап формирования компетенции	Описание этапов формирования компетенций	Наименование оценочных средств
	результатов.	требуемой степенью точности и полноты	подготовленной научно-квалификационной работы
	Уметь: выбирать приборы, датчики и оборудование для проведения экспериментов и регистрации их результатов.	Решать типичные задачи на основе воспроизведения стандартных алгоритмов решений	Научный доклад об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы
	Владеть: способами, позволяющими выбирать приборы, датчики и оборудование для проведения экспериментов и регистрации их результатов	Решать усложненные задачи на основе приобретенных знаний и умений, в том числе применение их в нетипичных ситуациях	Научный доклад об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы
ОПК-11	Знать: Способы, позволяющие разрабатывать технологический процесс, технологическую оснастку, рабочую документацию, маршрутные и операционные технологические карты для изготовления новых изделий из перспективных материалов	Воспроизводить и объяснять учебный материал с требуемой степенью точности и полноты	Научный доклад об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы
	Уметь: разрабатывать технологический процесс, технологическую оснастку, рабочую документацию, маршрутные и операционные технологические карты для изготовления новых изделий из перспективных материалов	Решать типичные задачи на основе воспроизведения стандартных алгоритмов решений	Научный доклад об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы
	Владеть: способами, позволяющими разрабатывать технологический процесс, технологическую оснастку, рабочую документацию, маршрутные и операционные технологические карты для изготовления новых изделий из перспективных материалов	Решать усложненные задачи на основе приобретенных знаний и умений, в том числе применение их в нетипичных ситуациях	Научный доклад об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы
ОПК-12	Знать: Способы, позволяющие участвовать в проведении технологических экспериментов, осуществлять технологический контроль при производстве материалов и изделий.	Воспроизводить и объяснять учебный материал с требуемой степенью точности и полноты	Научный доклад об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы
	Уметь: разрабатывать технологические эксперименты, осуществлять технологический контроль при производстве материалов и изделий.	Решать типичные задачи на основе воспроизведения стандартных алгоритмов решений	Научный доклад об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы
	Владеть: способами позволяющими участвовать в проведении технологических экспериментов, осуществлять технологический контроль при производстве материалов и изделий.	Решать усложненные задачи на основе приобретенных знаний и умений, в том числе применение их в нетипичных ситуациях	Научный доклад об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы

Код компетенции	Этап формирования компетенции	Описание этапов формирования компетенций	Наименование оценочных средств
ОПК-13	Знать: Способы, позволяющие участвовать в сертификации материалов, полуфабрикатов, изделий и технологических процессов их изготовления.	Воспроизводить и объяснять учебный материал с требуемой степенью точности и полноты	Научный доклад об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы
	Уметь: участвовать в сертификации материалов, полуфабрикатов, изделий и технологических процессов их изготовления.	Решать типичные задачи на основе воспроизведения стандартных алгоритмов решений	Научный доклад об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы
	Владеть: Способами, позволяющими участвовать в сертификации материалов, полуфабрикатов, изделий и технологических процессов их изготовления	Решать усложненные задачи на основе приобретенных знаний и умений, в том числе применение их в нетипичных ситуациях	Научный доклад об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы
ОПК-14	Знать: способы позволяющие оценивать инвестиционные риски при реализации инновационных материаловедческих и конструкторско-технологических проектов и внедрении перспективных материалов и технологий	Воспроизводить и объяснять учебный материал с требуемой степенью точности и полноты	Научный доклад об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы
	Уметь: оценивать инвестиционные риски при реализации инновационных материаловедческих и конструкторско-технологических проектов и внедрении перспективных материалов и технологий.	Решать типичные задачи на основе воспроизведения стандартных алгоритмов решений	Научный доклад об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы
	Владеть: Способами, позволяющими оценивать инвестиционные риски при реализации инновационных материаловедческих и конструкторско-технологических проектов и внедрении перспективных материалов и технологий.	Решать усложненные задачи на основе приобретенных знаний и умений, в том числе применение их в нетипичных ситуациях	Научный доклад об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы
ОПК-15	Знать: способы позволяющие разрабатывать мероприятия по реализации разработанных проектов и программ.	Воспроизводить и объяснять учебный материал с требуемой степенью точности и полноты	Научный доклад об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы
	Уметь: разрабатывать мероприятия по реализации разработанных проектов и программ.	Решать типичные задачи на основе воспроизведения стандартных алгоритмов решений	Научный доклад об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы
	Владеть: способами, позволяющими разрабатывать мероприятия по реализации разработанных проектов и программ	Решать усложненные задачи на основе приобретенных знаний и умений, в том числе применение их в нетипичных ситуациях	Научный доклад об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы

Код компетенции	Этап формирования компетенции	Описание этапов формирования компетенций	Наименование оценочных средств
ОПК-16	Знать: способы позволяющие организовывать работы по совершенствованию, модернизации, унификации выпускаемых изделий, их элементов, разрабатывать проекты стандартов и сертификатов, проводить сертификацию материалов, технологических процессов и оборудования, участвовать в мероприятиях по созданию системы качества	Воспроизводить и объяснять учебный материал с требуемой степенью точности и полноты	Научный доклад об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы
	Уметь: организовывать работы по совершенствованию, модернизации, унификации выпускаемых изделий, их элементов, разрабатывать проекты стандартов и сертификатов, проводить сертификацию материалов, технологических процессов и оборудования, участвовать в мероприятиях по созданию системы качества	Решать типичные задачи на основе воспроизведения стандартных алгоритмов решений	Научный доклад об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы
	Владеть: Способами, позволяющими организовывать работы по совершенствованию, модернизации, унификации выпускаемых изделий, их элементов, разрабатывать проекты стандартов и сертификатов, проводить сертификацию материалов, технологических процессов и оборудования, участвовать в мероприятиях по созданию системы качества.	Решать усложненные задачи на основе приобретенных знаний и умений, в том числе применение их в нетипичных ситуациях	Научный доклад об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы
ОПК-17	Знать: способы позволяющие руководить работой коллектива исполнителей, участвовать в планировании научных исследований.	Воспроизводить и объяснять учебный материал с требуемой степенью точности и полноты	Научный доклад об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы
	Уметь: руководить работой коллектива исполнителей, участвовать в планировании научных исследований.	Решать типичные задачи на основе воспроизведения стандартных алгоритмов решений	Научный доклад об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы
	Владеть: Способами, позволяющими руководить работой коллектива исполнителей, участвовать в планировании научных исследований.	Решать усложненные задачи на основе приобретенных знаний и умений, в том числе применение их в нетипичных ситуациях	Научный доклад об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы
ОПК-18	Знать: способы позволяющие вести авторский надзор при изготовлении, монтаже, наладке, испытаниях и сдаче в эксплуатацию выпускаемых материалов и изделий.	Воспроизводить и объяснять учебный материал с требуемой степенью точности и полноты	Научный доклад об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы
	Уметь: вести авторский надзор при изготовлении, монтаже, наладке, испытаниях и сдаче в эксплуатацию выпускаемых материалов и изделий.	Решать типичные задачи на основе воспроизведения стандартных алгоритмов решений	Научный доклад об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы
	Владеть: Способами, позволяющими вести авторский надзор при изготовлении, монтаже, наладке, испытаниях и сдаче в эксплуатацию выпускаемых материалов и изделий.	Решать усложненные задачи на основе приобретенных знаний и умений, в том числе применение их в нетипичных ситуациях	Научный доклад об основных результатах подготовленной научно-

Код компетенции	Этап формирования компетенции	Описание этапов формирования компетенций	Наименование оценочных средств
			квалификационной работы
ОПК-19	Знать: способы позволяющие вести преподавательскую деятельность по основным образовательным программам высшего образования.	Воспроизводить и объяснять учебный материал с требуемой степенью точности и полноты	Научный доклад об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы
	Уметь: вести преподавательскую деятельность по основным образовательным программам высшего образования.	Решать типичные задачи на основе воспроизведения стандартных алгоритмов решений	Научный доклад об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы
	Владеть: Способами, позволяющими вести преподавательскую деятельность по основным образовательным программам высшего образования.	Решать усложненные задачи на основе приобретенных знаний и умений, в том числе применение их в нетипичных ситуациях	Научный доклад об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы
ПК-1	Знать: современные способы выполнения проектирования технологических процессов производства материалов и изделий из них с заданными характеристиками, конструировать технологическую оснастку с использованием современных наборов прикладных программ и компьютерной графики, сетевых технологий и баз данных.	Воспроизводить и объяснять учебный материал с требуемой степенью точности и полноты	Научный доклад об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы
	Уметь: выполнять проектирования технологических процессов производства материалов и изделий из них с заданными характеристиками, конструировать технологическую оснастку с использованием современных наборов прикладных программ и компьютерной графики, сетевых технологий и баз данных.	Решать типичные задачи на основе воспроизведения стандартных алгоритмов решений	Научный доклад об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы
	Владеть: методами выполнения проектирования технологических процессов производства материалов и изделий из них с заданными характеристиками, конструировать технологическую оснастку с использованием современных наборов прикладных программ и компьютерной графики, сетевых технологий и баз данных.	Решать усложненные задачи на основе приобретенных знаний и умений, в том числе применение их в нетипичных ситуациях	Научный доклад об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы
ПК-2	Знать: способы, позволяющие использовать технологические процессы и операции с учетом их назначения и способов реализации, нормативных методических материалов по технологической подготовке производства, качеству, стандартизации и сертификации изделий и процессов, с учетом экономического анализа.	Воспроизводить и объяснять учебный материал с требуемой степенью точности и полноты	Научный доклад об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы

Код компетенции	Этап формирования компетенции	Описание этапов формирования компетенций	Наименование оценочных средств
	Уметь: использовать технологические процессы и операции с учетом их назначения и способов реализации, нормативных методических материалов по технологической подготовке производства, качеству, стандартизации и сертификации изделий и процессов, с учетом экономического анализа	Решать типичные задачи на основе воспроизведения стандартных алгоритмов решений	Научный доклад об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы
	Владеть: Способами, позволяющими использовать технологические процессы и операции с учетом их назначения и способов реализации, нормативных методических материалов по технологической подготовке производства, качеству, стандартизации и сертификации изделий и процессов, с учетом экономического анализа.	Решать усложненные задачи на основе приобретенных знаний и умений, в том числе применение их в нетипичных ситуациях	Научный доклад об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы
ПК-3	Знать: современные методы использования базовых знания теоретических и прикладных наук в профессиональной деятельности при анализе и моделировании, теоретическом и экспериментальном исследовании материалов и процессов.	Воспроизводить и объяснять учебный материал с требуемой степенью точности и полноты	Научный доклад об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы
	Уметь: использовать и развивать базовые знания теоретических и прикладных наук в профессиональной деятельности при анализе и моделировании, теоретическом и экспериментальном исследовании материалов и процессов.	Решать типичные задачи на основе воспроизведения стандартных алгоритмов решений	Научный доклад об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы
	Владеть: навыками использования базовых знания теоретических и прикладных наук в профессиональной деятельности при анализе и моделировании, теоретическом и экспериментальном исследовании материалов и процессов	Решать усложненные задачи на основе приобретенных знаний и умений, в том числе применение их в нетипичных ситуациях	Научный доклад об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы
ПК-4	Знать: способы, позволяющие выбирать оптимальные решения при выполнении технологических процессов сварки и родственных процессов с учетом требований качества, надежности и стоимости, а также сроков исполнения, безопасности жизнедеятельности и экологической чистоты производства.	Воспроизводить и объяснять учебный материал с требуемой степенью точности и полноты	Научный доклад об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы
	Уметь: использовать современные достижения, позволяющие выбирать оптимальные решения при выполнении технологических процессов сварки и родственных процессов с учетом требований качества, надежности и стоимости, а также сроков исполнения, безопасности жизнедеятельности и экологической чистоты производства.	Решать типичные задачи на основе воспроизведения стандартных алгоритмов решений	Научный доклад об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы

Код компетенции	Этап формирования компетенции	Описание этапов формирования компетенций	Наименование оценочных средств
	Владеть: навыками использования современных достижений позволяющие выбирать оптимальные решения при выполнении технологических процессов сварки и родственных процессов с учетом требований качества, надежности и стоимости, а также сроков исполнения, безопасности жизнедеятельности и экологической чистоты производства.	Решать усложненные задачи на основе приобретенных знаний и умений, в том числе применение их в нетипичных ситуациях	Научный доклад об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы
ПК-5	Знать: современные достижения, позволяющие использовать современные информационно-коммуникационные технологии, глобальные информационные ресурсы в научно-исследовательской и расчетно-аналитической деятельности в области материаловедения и технологии материалов.	Воспроизводить и объяснять учебный материал с требуемой степенью точности и полноты	Научный доклад об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы
	Уметь: использовать современные достижения, позволяющие использовать современные информационно-коммуникационные технологии, глобальные информационные ресурсы в научно-исследовательской и расчетно-аналитической деятельности в области материаловедения и технологии материалов.	Решать типичные задачи на основе воспроизведения стандартных алгоритмов решений	Научный доклад об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы
	Владеть: навыками использования, позволяющие использовать современные информационно-коммуникационные технологии, глобальные информационные ресурсы в научно-исследовательской и расчетно-аналитической деятельности в области материаловедения и технологии материалов.	Решать усложненные задачи на основе приобретенных знаний и умений, в том числе применение их в нетипичных ситуациях	Научный доклад об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы
ПК-6	Знать: способы, позволяющие использовать современные представления наук о материалах при анализе влияния микро и нано масштаба на механические, физические, поверхностные и другие свойства материалов, взаимодействия материалов с окружающей средой.	Воспроизводить и объяснять учебный материал с требуемой степенью точности и полноты	Научный доклад об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы
	Уметь: использовать современные представления наук о материалах при анализе влияния микро и нано масштаба на механические, физические, поверхностные и другие свойства материалов, взаимодействия материалов с окружающей средой.	Решать типичные задачи на основе воспроизведения стандартных алгоритмов решений	Научный доклад об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы
	Владеть: способами, позволяющими использовать современные представления наук о материалах при анализе влияния микро и нано масштаба на механические, физические, поверхностные и другие свойства материалов, взаимодействия материалов с окружающей средой.	Решать усложненные задачи на основе приобретенных знаний и умений, в том числе применение их в нетипичных ситуациях	Научный доклад об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы
ПК-7	Знать: методы самостоятельного обучения новым методам исследования, к изменению научного, научно-педагогического и производственного профиля своей профессиональной деятельности	Воспроизводить и объяснять учебный материал с требуемой степенью точности и полноты	Научный доклад об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы

Код компетенции	Этап формирования компетенции	Описание этапов формирования компетенций	Наименование оценочных средств
	Уметь: выполнять самостоятельное обучения новым методам исследования, к изменению научного, научно-педагогического и производственного профиля своей профессиональной деятельности.	Решать типичные задачи на основе воспроизведения стандартных алгоритмов решений	Научный доклад об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы
	Владеть: навыками, позволяющими выполнять самостоятельное обучения новым методам исследования, к изменению научного, научно-педагогического и производственного профиля своей профессиональной деятельности.	Решать усложненные задачи на основе приобретенных знаний и умений, в том числе применение их в нетипичных ситуациях	Научный доклад об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы
ПК-8	Знать: новые эффективные принципы и методики исследований, испытаний и диагностики веществ и материалов, применять комплексный подход к исследованию материалов и технологий их обработки и модификации, включая стандартные и сертифицированные испытание материалов, изделий и процессов.	Воспроизводить и объяснять учебный материал с требуемой степенью точности и полноты	Научный доклад об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы
	Уметь: применять принципы и методики исследований, испытаний и диагностики веществ и материалов, применять комплексный подход к исследованию материалов и технологий их обработки и модификации, включая стандартные и сертифицированные испытание материалов, изделий и процессов.	Решать типичные задачи на основе воспроизведения стандартных алгоритмов решений	Научный доклад об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы
	Владеть: навыками, позволяющими принципы и методики исследований, испытаний и диагностики веществ и материалов, применять комплексный подход к исследованию материалов и технологий их обработки и модификации, включая стандартные и сертифицированные испытание материалов, изделий и процессов.	Решать усложненные задачи на основе приобретенных знаний и умений, в том числе применение их в нетипичных ситуациях	Научный доклад об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы

Образец экзаменационного билета

Юго-Западный государственный университет

Подготовка научно-педагогических кадров в
аспирантуре

Утверждаю

Рассмотрено на заседании кафедры
Автомобилей и автомобильного хозяйства

Проректор по науке и инновациям

«__»_____ 20__ г. протокол №_____

_____/О. Г. Ларина

«__»_____ 20__ г.

Зав.кафедрой_____

Государственный экзамен по направлению
22.06.01 «Технология материалов»,
профиль «Металловедение и термическая обработка металлов и сплавов»

Экзаменационный билет № 1

Вопрос 1:

В чем состоит взаимосвязь и взаимообусловленность науки и образования?

Вопрос 2:

Основные типы связи атомов в твердых телах. Металлическая связь. Электронное строение и физические свойства металлов. Поверхность Ферми и зоны Бриллюэна.

Зав.кафедрой АиАХ_____ /А.Ю. Алтухов

