

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования «Самарский национальный исследовательский
университет имени академика С.П. Королева»



САМАРСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
SAMARA UNIVERSITY

УТВЕРЖДЕН

25 июня 2021 года, протокол ученого совета
университета №12
Сертификат №: 16 f1 7b 20 00 01 00 00 03 6a
Срок действия: с 11.05.21г. по 11.05.22г.
Владелец: первый проректор - проректор по
научно-исследовательской работе
А.Б. Прокофьев

ПРОГРАММА
ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Код плана	<u>22.06.01(05.16.01)-2021-О-4г-А</u>
Основная профессиональная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	<u>22.06.01 Технологии материалов</u>
Профиль (программа, специализация)	<u>Металловедение и термическая обработка металлов и сплавов</u>
Квалификация (степень)	<u>Исследователь. Преподаватель-исследователь</u>
Блок, в рамках которого проводится государственная итоговая аттестация	<u>Б4</u>
Институт (факультет)	<u>Отдел аспирантуры и докторантуры</u>
Кафедра	<u>технологии металлов и авиационного материаловедения</u>
Форма обучения	<u>очная</u>
Курс, семестр	<u>4 курс, 8 семестр</u>
Форма (формы) государственной итоговой аттестации	<u>защита выпускной квалификационной работы</u>

Самара, 2021

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Самарский национальный исследовательский университет
имени академика С.П. Королева»
(Самарский университет)

ПРОГРАММА
ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

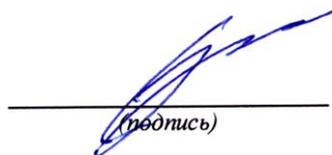
Код плана	22.06.01(05.16.01)-2021-О-4г-А
Основная профессиональная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	22.06.01 Технология материалов
Профиль (программа, специализация)	Металловедение и термическая обработка металлов и сплавов
Квалификация (степень)	Исследователь. Преподаватель-исследователь
Блок, в рамках которого проводится государственная итоговая аттестация	Б.4
Институт (факультет)	Отдел аспирантуры и докторантуры
Кафедра	
Форма обучения	очно
Курс, семестр	4 курс, 8 семестр
Форма (формы) государственной итоговой аттестации	экзамен

Самара, 2021

Настоящая программа государственной итоговой аттестации (далее ГИА) составлена на основании Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования направления подготовки 22.06.01 Технология материалов (уровень подготовки кадров высшей квалификации), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 888 от 30.07.2014. Зарегистрировано в Минюсте России 20.08.2014 № 33715

Составители:

Заведующий кафедрой технологии
металлов и авиационного материаловедения



подпись

Коновалов С.В.

Программа государственной итоговой аттестации обсуждена на заседании кафедры технологии металлов и авиационного материаловедения 17.06.2021 года, протокол № 11.

1 Цели и задачи государственной итоговой аттестации

1.1 Целью ГИА является установление уровня подготовки выпускника к выполнению профессиональных задач и соответствия его подготовки по основной образовательной программе **Металловедение и термическая обработка металлов и сплавов**, требованиям федерального государственного образовательного стандарта по направлению 22.06.01 **Технология материалов**.

1.2 Задачами ГИА являются:

- проверка уровня сформированности компетенций, определенных федеральным государственным образовательным стандартом и основной образовательной программой высшего образования подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре;

- принятие решения о присвоении квалификации по результатам ГИА и выдаче документа о высшем образовании и о квалификации. Квалификация: Исследователь. Преподаватель-исследователь.

2 Виды государственной итоговой аттестации и ее место в структуре ОПОП

Государственная итоговая аттестация выпускников аспирантуры Самарского университета проводится в форме (и в указанной последовательности):

- государственного экзамена;

- научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации).

Государственная итоговая аттестация проводится по окончании теоретического периода обучения в 8 семестре (очная форма обучения) и 10 семестре (заочная форма обучения). Для проведения ГИА создается государственная экзаменационная комиссия.

Объем государственной итоговой аттестации и ее продолжительность:

Наименование показателей, характеризующих объем и продолжительность	Значения показатели объёма и продолжительности ГИА
Количество зачетных единиц	9
Количество недель	6
Количество академических часов на подготовку к сдаче и сдачу государственного экзамена	108
В том числе: Лекции (предэкзаменационная консультация)	2
Самостоятельная работа (подготовка к сдаче государственного экзамена по вопросам, включенным в программу государственного экзамена), академических часов	70
Контроль (сдача экзамена, включая подготовку к процедуре сдачи государственного экзамена), академических часов	36
Количество академических часов на представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации):	216
Контролируемая самостоятельная работа (контроль готовности НКР и сопутствующих документов научным руководителем), академических часов	2
Самостоятельная работа (подготовка к представлению научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)), академических часов	178
Контроль (представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)), академических часов	36

3 Государственный экзамен

3.1 Форма и процедура проведения государственного экзамена

Государственный экзамен носит комплексный характер. Он включает проверку теоретических знаний аспиранта и практических умений осуществлять педагогическую деятельность в образовательной организации высшего образования.

Экзамен проводится в устной форме с наличием письменного конспекта. Билет состоит из трех частей. Первая часть – проверка теоретических знаний по психологии высшей школы. Вторая часть – проверка теоретических знаний по педагогике высшей школы. Третья часть - проверка умения применять эти знания в практике высшей школы, владение методами и технологиями организации педагогического процесса по конкретным дисциплинам.

На подготовку к ответу первому обучающемуся предоставляется не менее 30 минут, остальные сменяются и отвечают по мере готовности в порядке очередности, причем на подготовку каждому очередному обучающемуся также выделяется не менее 30 минут.

При подготовке к ответу аспиранты делают необходимые записи по каждому вопросу на выданных секретарем экзаменационной комиссии ответных листах. В процессе подготовки ответа и после его завершения по всем вопросам экзаменационного билета членами экзаменационной комиссии могут быть заданы уточняющие вопросы в пределах перечня, вынесенного на итоговый экзамен.

Решение государственной экзаменационной комиссии принимается на закрытом заседании простым большинством голосов членов комиссии. При равном числе голосов голос председателя является решающим. Результаты экзамена оформляются протоколом и объявляются в тот же день после завершения сдачи государственного экзамена.

На государственном экзамене проверяется сформированность следующих компетенций:

№ п/п	Номер/индекс компетенции	Наименование компетенции	В результате освоения дисциплины аспиранты должны:		
			Знать	Уметь	Владеть
5	УК-5	Способность следовать этическим нормам в профессиональной деятельности.	социальные стратегии, учитывающие общепринятые этические нормативы, их особенности и способы реализации при решении профессиональных задач	- налаживать профессиональные контакты на основе этических норм и ценностей с целью взаимопонимания на основе толерантности; - осуществлять личный выбор в различных профессиональных и морально-ценностных ситуациях, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой и обществом	способами выявления и оценки этических, профессионально значимых качеств и путями достижения более высокого уровня их развития
6	УК-6	Способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития	содержание процесса целеполагания профессионального и личностного развития, его особенности и способы реализации при решении профессиональных задач, исходя из этапов карьерного роста и требований	- формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, этапов профессионального роста,	- приемами и технологиями целеполагания, целереализации и оценки результатов деятельности по решению профессиональных задач. - способами выявления и оценки индивидуально-

			рынка труда.	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.	личностных, профессионально-значимых качеств и путями достижения более высокого уровня их развития
25	ОПК-19	Готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования	- нормативно-правовые основы преподавательской деятельности в системе высшего образования; - международные тенденции преподавательской деятельности	- осуществлять отбор и использовать оптимальные методы преподавания; - систематизировать знания по основам преподавательской деятельности в соответствии с международным опытом	- технологией проектирования образовательного процесса на уровне высшего образования; - навыками преподавательской деятельности в соответствии с международными тенденциями
28	ПК-3	Готовность использовать знание современных теоретических и практических проблем психологии и педагогики при решении образовательных и профессиональных задач в области металловедения и термической обработки металлов и сплавов	основы педагогики и психологии преподавания в высшей школе	использовать знание психологии и педагогики высшей школы при решении образовательных и профессиональных задач в области металловедения и термической обработки металлов и сплавов	приемами и технологиями решения образовательных и профессиональных задач в области металловедения и термической обработки металлов и сплавов

3.2 Фонд оценочных средств государственного экзамена

I Примерные вопросы к первой части государственного экзамена:

1. Составьте социально-психологический портрет студента с учетом профиля подготовки.
2. Охарактеризуйте влияние психологических особенностей студентов на их учебную деятельность в рамках преподаваемых Вами дисциплин.
3. Составьте индивидуальный план работы по снижению отсева и повышению успеваемости студентов.
4. Опишите проблемы студентов-первокурсников, связанные с адаптацией на Вашем институте/факультете.
5. Составьте и опишите алгоритм Ваших действий по формированию и развитию мотивации студентов.
6. Охарактеризуйте способы активизации познавательных процессов на лекционном занятии в контексте преподаваемых Вами дисциплин.
7. Охарактеризуйте способы активизации познавательных процессов на практическом занятии в контексте преподаваемых Вами дисциплин.
8. Аргументируйте приемы, применяемые Вами, по формированию и развитию учебной коммуникации студентов.
9. Опишите роль студенческой группы в формировании личности студента на примере одной из Ваших групп.
10. Составьте план воспитательной работы в рамках преподаваемых Вами дисциплин.

11. Составьте портрет идеального студента, опираясь на типологию личности.
12. Аргументируйте выбор применяемых Вами техник развития критического мышления.

II Примерные задания ко второй части государственного экзамена:

1. Опишите, какие элементы ФГОС по специальности отражены в Вашей образовательной программе, какова её структура.
2. Какие принципы обучения Вы будете использовать на занятиях? Обоснуйте свой выбор.
3. Опишите структуру учебно-методического комплекса дисциплины, раскройте содержание каждого компонента.
4. Составьте план контекстной лекции по предмету, обоснуйте выбор вида лекции.
5. Составьте план изучения дисциплины в виде набора модулей. В чем недостатки и преимущества данного подхода в обучении?
6. Как и зачем применяют в учебном процессе высшей школы диалоговые формы обучения. Приведите примеры из использования в описании элементов заданий.
7. Опишите технологию организации самостоятельной работы студентов по Вашей дисциплине. В чем её специфика?
8. Составьте план портфолио по дисциплине, обоснуйте выбор его компонентов. Как учитываются достижения студентов, указанные в портфолио, в рейтинг-карте дисциплины.
9. Изложите принципы использования информационных технологий в высшем образовании, приведите примеры их применения в контексте Вашей дисциплины.
10. Составьте план учебной практики студентов по выбранной вами специальности. Укажите роль руководителей групп студентов с учетом целей и задач практики.
11. Опишите особенности организации научно-исследовательской работы студентов по выбранной Вами специальности (содержание, формы, методы).
12. Составьте планы активного и интерактивного занятия по выбранной Вами теме. В чем их сходство и различие?

III часть включает педагогическую задачу в виде конкретной ситуации. Решая задачу, аспирант демонстрирует компетенцию, выражающуюся в способности следовать этическим нормам в профессиональной деятельности.

3.3 Критерии оценивания ответа аспиранта на государственном экзамене

Критериями оценки ответа аспиранта на вопросы государственного экзамена являются логичность, полнота, осознанность, грамотное использование научной терминологии, теоретическая обоснованность, практическая направленность, самостоятельность в интерпретации информации.

Каждый вопрос экзаменационного билета оценивается по пятибалльной шкале.

Экзаменационной комиссией выставляется общая оценка за экзамен.

Критерии оценки ответа аспиранта

Оценка	Критерии оценивания
«отлично»	Ответы на поставленные в билете вопросы и практические задания излагаются логично, последовательно, полно и не требуют дополнительных пояснений. В теоретическом задании аспирант демонстрирует знание разных подходов и концепций. Делаются обоснованные выводы. Ответ должен быть развернутым, уверенным, содержать достаточно четкие формулировки. Теоретические постулаты подтверждаются примерами из экономической практики. Практическое задание выполнено полностью и соответствует заданию.
«хорошо»	Ответы на поставленные в билете вопросы и практические задания излагаются систематизировано и последовательно. Материал излагается уверенно. Демонстрируется умение анализировать необходимый фактический материал, однако не все выводы носят аргументированный и доказательный характер. В заданиях на педагогическую деятельность демонстрируется понимание назначения и целей основных форм учебного процесса и их методического обеспечения.
«удовлет-»	Допускаются нарушения в последовательности изложения. Демонстрируются

воритель-но»	поверхностные знания теоретического вопроса. Имеются затруднения с выводами и интерпретацией некоторых данных в практическом задании. В педагогических заданиях усвоены не все тонкости и особенности организации конкретных форм учебного процесса. Положительная оценка может быть поставлена при условии понимания аспирантом сущности категорий и основных закономерностей по основному вопросу, правильных ответах на дополнительные вопросы, демонстрации умения найти необходимый статистический материал для аналитической записки и выявить в нем базовые тенденции или разработке хотя бы основ проведения занятия в конкретной форме
«неудов-летвори-тельно»	Материал излагается непоследовательно, сбивчиво, не представляет определенной системы знаний. Аспирант не понимает сущности процессов и явлений, не может ответить на простые вопросы, демонстрирует незнание теории, неумение на практике осуществлять аналитическую деятельность и создавать методическое обеспечение учебного процесса в высшей школе.

Критерии оценивания результатов обучения

УК-5 Способность следовать этическим нормам в профессиональной деятельности					
Планируемые результаты обучения (показатели освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения				
	1 (неудовлетворительно)	2 (неудовлетворительно)	3 (удовлетворительно)	4 (хорошо)	5 (отлично)
ЗНАТЬ: социальные стратегии, учитывающие общепринятые этические нормативы, их особенности и способы реализации при решении профессиональных задач Код З1 (УК-5)	Отсутствие знаний	Фрагментарные знания	Неполные представления	Определенные пробелы в знаниях	Сформировано системное представление
УМЕТЬ: налаживать профессиональные контакты на основе этических норм и ценностей с целью взаимопонимания на основе толерантности Код У1 (УК-5)	Отсутствие умений	Фрагментарные умения	Несистематическое использование умений	В целом, успешное, но содержащее определенные пробелы в умениях	Сформированы умения
УМЕТЬ: осуществлять личностный выбор в различных профессиональных и морально-ценностных ситуациях, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой и обществом Код У2 (УК-5)	Отсутствие умений	Фрагментарные умения	Несистематическое использование умений	В целом, успешное, но содержащее определенные пробелы в умениях	Сформированы умения
ВЛАДЕТЬ: способами выявления и оценки этических, профессионально значимых качеств и путями достижения более высокого уровня их развития Код В1 (УК-5)	Отсутствие умений	Фрагментарные умения	Несистематическое использование умений	В целом, успешное, но содержащее определенные пробелы в умениях	Сформированы умения
УК-6 Способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития					
ЗНАТЬ: содержание процесса целеполагания профессионального и личностного развития, его особенности и способы	Отсутствие знаний	Фрагментарные знания	Неполные представления	Определенные пробелы в знаниях	Сформировано системное представление

реализации при решении профессиональных задач, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда. Код 31(УК-6)					
УМЕТЬ: формулировать цели личного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, этапов профессионального роста, индивидуально-личностных особенностей. Код У1(УК-6)	Отсутствие умений	Фрагментарные умения	Несистематическое использование умений	В целом, успешное, но содержащее определенные пробелы в умениях	Сформированы умения
УМЕТЬ: осуществлять личный выбор в различных профессиональных и морально-ценностных ситуациях, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой и обществом. Код У2(УК-6)	Отсутствие умений	Фрагментарные умения	Несистематическое использование умений	В целом, успешное, но содержащее определенные пробелы в умениях	Сформированы умения
ВЛАДЕТЬ: приемами и технологиями целеполагания, целереализации и оценки результатов деятельности по решению профессиональных задач. Код В1(УК-6)	Отсутствие навыков	Фрагментарные навыки	Несистематическое применение навыков	Определенные пробелы в навыках	Отсутствие навыков
ВЛАДЕТЬ: способами выявления и оценки индивидуально-личностных, профессионально-значимых качеств и путями достижения более высокого уровня их развития. Код В2(УК-6)	Отсутствие навыков	Фрагментарные навыки	Несистематическое применение навыков	Определенные пробелы в навыках	Отсутствие навыков
ОПК-19 Готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования					
ЗНАТЬ: нормативно-правовые основы преподавательской деятельности в системе высшего образования Код 31(ОПК-19)	Отсутствие знаний	Фрагментарные знания	Неполные представления	Определенные пробелы в знаниях	Сформировано системное представление
ЗНАТЬ: международные тенденции преподавательской деятельности; Код 32 (ОПК-19)	Отсутствие знаний	Фрагментарные знания	Неполные представления	Определенные пробелы в знаниях	Сформировано системное представление
УМЕТЬ: осуществлять отбор и использовать оптимальные методы преподавания Код У1(ОПК-19)	Отсутствие умений	Фрагментарные умения	Несистематическое использование умений	В целом, успешное, но содержащее определенные пробелы в умениях	Сформированы умения

УМЕТЬ: систематизировать знания по основам преподавательской деятельности в соответствии с международным опытом Код У2(ОПК-19)	Отсутствие умений	Фрагментарные умения	Несистематическое использование умений	В целом, успешное, но содержащее определенные пробелы в умениях	Сформированы умения
ВЛАДЕТЬ: технологией проектирования образовательного процесса на уровне высшего образования Код В1(ОПК-19)	Отсутствие навыков	Фрагментарные навыки	Несистематическое применение навыков	Определенные пробелы в навыках	Сформированы навыки
ВЛАДЕТЬ: навыками преподавательской деятельности в соответствии с международными тенденциями Код В2(ОПК-19)	Отсутствие навыков	Фрагментарные навыки	Несистематическое применение навыков	Определенные пробелы в навыках	Сформированы навыки
ПК-3 Готовность использовать знание современных теоретических и практических проблем психологии и педагогики при решении образовательных и профессиональных задач в области металловедения и термической обработки металлов и сплавов					
ЗНАТЬ: основы педагогики и психологии преподавания в высшей школе. Код З1 (ПК-3)	Отсутствие знаний	Фрагментарные знания	Неполные представления	Определенные пробелы в знаниях	Сформировано системное представление
УМЕТЬ: использовать знание психологии и педагогики высшей школы при решении образовательных и профессиональных задач в области металловедения и термической обработки металлов и сплавов. Код У1 (ПК-3)	Отсутствие умений	Фрагментарные умения	Несистематическое использование умений	В целом, успешное, но содержащее определенные пробелы в умениях	Сформированы умения
ВЛАДЕТЬ: приемами и технологиями решения образовательных и профессиональных задач в области металловедения и термической обработки металлов и сплавов. Код В1 (ПК-3)	Отсутствие навыков	Фрагментарные навыки	Несистематическое применение навыков	Определенные пробелы в навыках	Сформированы навыки

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

3.4 Перечень рекомендуемой литературы для подготовки к государственному экзамену

Основная литература

- 1 Логвинов, И. Н. Педагогическая психология в схемах и комментариях : учеб. пособие для вузов / И. Н. Логвинов, С. В. Сарычев, А. С. Силаков. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 225 с. — (Серия : Университеты России). — ISBN 978-5-534-01696-3. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/pedagogicheskaya-psihologiy..
- 2 Дудина, М. Н. Дидактика высшей школы: от традиций к инновациям : учеб. пособие для вузов / М. Н. Дудина. — М.: Издательство Юрайт, 2016. — 151 с. — (Серия : Университеты России). — ISBN 978-5-9916-9862-7. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/didaktika-vysshey-shkoly-ot..
- 3 Блинов, В. И. Методика преподавания в высшей школе : учеб.-практ. пособие / В. И. Блинов, В. Г.

Дополнительная литература

1 Мушкина, И. А. Организация самостоятельной работы студента : учеб. пособие для вузов / И. А. Мушкина, Е. Н. Куклина, М. А. Мазниченко. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2016. — 186 с. — (Серия : Университеты России). — ISBN 978-5-9916-9323-3. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/organizaciya-samostoyatelno..

4 Научный доклад об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы

4.1 Порядок подготовки и представления научного доклада

Вторым этапом государственной итоговой аттестации является защита научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) (далее - научный доклад), демонстрирующий степень готовности выпускника аспирантуры к осуществлению научно-исследовательской деятельности.

Не позднее чем за 7 календарных дней до представления научного доклада секретарю государственной экзаменационной комиссии аспирант передает следующие документы:

- текст научного доклада;
- научно-квалификационную работу (диссертация);
- отзыв научного руководителя;
- рецензию;
- выписку из протокола заседания выпускающей кафедры.

Защита научного доклада происходит перед государственной экзаменационной комиссией в устной форме. Аспирант выступает с докладом 10-15 минут. На защите аспирант представляет:

- поставленные перед ним научные задачи в исследуемой области;
- полученные им за время обучения научные результаты;
- разработанные или применённые методы получения результатов;
- новизну полученных результатов, их теоретическое и (или) практическое значение.

Члены государственной экзаменационной комиссии после выступления аспиранта могут задавать уточняющие вопросы.

В ходе защиты научного доклада осуществляется итоговый контроль сформированности следующих компетенций

№ п/п	Номер/индекс компетенции	Наименование компетенции	В результате освоения дисциплины аспиранты должны:		
			Знать	Уметь	Владеть
1	УК-1	Способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	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	- анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыш и реализации этих вариантов - при решении исследовательских и практических задач генерировать новые идеи, поддающиеся операционализации исходя из наличных	- 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

				ресурсов и ограничений	практических задач, в том числе в междисциплинарных областях
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	- методы научно-исследовательской деятельности - основные концепции современной философии науки, основные стадии эволюции науки, функции и основания научной картины мира	использовать положения и категории философии науки для анализа и оценивания различных фактов и явлений	навыками анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в т.ч. междисциплинарного характера, возникающих в науке на современном этапе ее развития
3	УК-3	Готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач	особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме при работе в российских и международных исследовательских коллективах	- 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.	- 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
4	УК-4	Готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках	-методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках; - стилистические особенности представления	следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках	- навыками анализа научных текстов на государственном и иностранном языках - навыками критической оценки эффективности различных методов и технологий научной

			результатов научной деятельности в устной и письменной форме на государственном и иностранном языках		коммуникации на государственном и иностранном языках - различными методами, технологиями и типами коммуникаций при осуществлении профессиональной деятельности на государственном и иностранном языках
5	УК-5	Способность следовать этическим нормам в профессиональной деятельности.	социальные стратегии, учитывающие общепринятые этические нормативы, их особенности и способы реализации при решении профессиональных задач	-налаживать профессиональные контакты на основе этических норм и ценностей с целью взаимопонимания на основе толерантности; - осуществлять личностный выбор в различных профессиональных и морально-ценностных ситуациях, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой и обществом	способами выявления и оценки этических, профессионально значимых качеств и путями достижения более высокого уровня их развития
6	УК-6	Способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития	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.	- 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.	- 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.
7	ОПК-1	Способностью и готовностью теоретически обосновывать и оптимизировать технологические процессы получения перспективных	- основные определения и понятия в области новых методов разработки и производства	-объяснять (выявлять и строить) типичные модели задач в области металловедения и термической	- практическими навыками использования теоретических принципов проектирования и

		материалов и производство из них новых изделий с учетом последствий для общества, экономики и экологии	материалов и изменения их свойств - основные методы исследований, используемых при моделировании поведения материалов в процессе производства, изготовления из него изделия и эксплуатации	обработки металлов и сплавов -корректно выражать и аргументировано обосновывать основные положения теории в области технологии материалов	синтеза новых материалов и технологий их производства - способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды
8	ОПК-2	Способностью и готовностью разрабатывать и выпускать технологическую документацию на перспективные материалы, новые изделия и средства технического контроля качества выпускаемой продукции	основные методы математического, физического и натурального моделирования при решении типовых и нетиповых задач прогнозирования свойств материалов и технологий их производства	объяснять (выявлять и строить) нетиповые модели задач в области металловедения и термической обработки металлов и сплавов	практическими навыками использования элементов построения и моделирования задач изготовления и эксплуатации новых материалов
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	- общие принципы и подходы к решению задач эффективной организации исследовательской деятельности в условиях применения инновационных технологий; - методы и инструменты исследовательской деятельности, ее этапы и особенности реализации различных этапов	- ставить и решать научные задачи, обосновывать темы научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ; - решать научно-практические задачи технико-экономического обоснования инновационных проектов в области металловедения и термической обработки металлов и сплавов	- порядком проведения научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ; - принципами постановки научно-технических задач и способами их решения
10	ОПК-4	Способность и готовность выполнять нормативные требования, обеспечивающие безопасность производственной и эксплуатационной деятельности	методы экономического анализа поведения экономических агентов и рынков и методы оценки эффективности инвестиций	- оценить экономическую эффективность внедрения инновации при производстве материалов - определить объемы финансирования проекта по разработке и внедрению инновации	комплексным подходом к проблеме эффективности инновационной деятельности в машиностроении и оценке правомерности принимаемых решений в области финансирования инновационных проектов по созданию новых материалов и изделий из них
11	ОПК-5	Способность и готовность использовать на практике интегрированные знания естественнонаучных, общих профессионально-ориентирующих и специальных дисциплин для понимания проблем развития	основные методы научно-исследовательской деятельности	- выделять и систематизировать основные гипотезы, а также планировать условия их проверки и реализации - критически оценивать и обрабатывать	- навыками сбора, обработки, анализа и систематизации информации по теме исследования - навыками выбора методов и средств решения задач исследования

		материаловедения, умение выдвигать и реализовывать на практике новые высокоэффективные технологии		научно-техническую информацию	
12	ОПК-6	Способность и готовность выполнять расчетно-теоретические и экспериментальные исследования в качестве ведущего исполнителя с применением компьютерных технологий.	<ul style="list-style-type: none"> - основные правила представления и оформления научной информации с учетом соблюдения авторских прав - нормативные документы для составления заявок, грантов, проектов НИР - требования к содержанию и правила оформления рукописей к публикации в рецензируемых научных изданиях 	<ul style="list-style-type: none"> - представлять научные результаты по теме диссертационной работы в виде публикаций в рецензируемых научных изданиях - представлять и оформлять полученные результаты научно-исследовательской деятельности в виде научных статей, отчетов, программных продуктов с учетом соблюдения авторских прав 	навыками публичного представления результатов научно-исследовательской деятельности
13	ОПК-7	Способность и готовность вести патентный поиск по тематике исследований, оформлять материалы для получения патентов, анализировать, систематизировать и обобщать информацию из глобальных компьютерных сетей	<ul style="list-style-type: none"> - специальную терминологическую лексику на иностранном языке, необходимую для описания изобретения и оформления заявки на патент - методологию решения изобретательских задач и методику оформления заявок на получения патентов 	<ul style="list-style-type: none"> - анализировать, обобщать и интерпретировать информацию, извлеченную из различных информационных источников, при оформлении заявок на патент - читать, понимать и использовать в своей научной работе оригинальную научную литературу по специальности, для оценки степени научной и технической новизны полученных результатов 	<ul style="list-style-type: none"> - методикой оценки степени научной, технической и технологической новизны полученных результатов исследований - технологией работы в глобальных информационных сетях, ориентируется в иностранной терминологии и стандартах ведущих зарубежных стран
14	ОПК-8	Способность и готовность обрабатывать результаты научно-исследовательской работы, оформлять научно-технические отчеты, готовить к публикации научные статьи и доклады	<ul style="list-style-type: none"> - математические методы обработки результатов эксперимента и оценки точности и погрешности измерения; - физические основы материаловедения и термодинамику фазово-структурных превращений. 	<ul style="list-style-type: none"> - работать со специальными компьютерными программами обработки материаловедческой информации - интерпретировать результаты экспериментальных исследований с позиций физического материаловедения 	методикой написания научных статей и отчетов по результатам экспериментальных исследований
15	ОПК-9	Способность и готовность разрабатывать технические задания и программы проведения расчетно-теоретических и	специфические требования, условия функционирования материалов, характер структурных	пользоваться теоретическими положениями физического материаловедения,	навыками разработки новых материалов на основе фундаментальных представлений о

		экспериментальных работ	изменений, приводящий к потере материалом эксплуатационных свойств	раскрывающими связь между составом, структурой и свойствами материалов и роль технологии обработки материалов	взаимосвязи состава, структуры, технологии и свойствах материала и экспериментальными методами исследования свойств материалов
16	ОПК-10	Способность выбирать приборы, датчики и оборудование для проведения экспериментов и регистрации их результатов	основные требования и критерии оценки технических средств исследовательского оборудования и приборов для исследования микроструктуры и физико-механических свойств материалов	пользоваться оборудованием и приборами для определения и исследования микроструктуры и физико-механических свойств материалов	методологией, базирующейся на физическом материаловедении, позволяющей проектировать и создавать новые экспериментальные установки и приборы
17	ОПК-11	Способность и готовность разрабатывать технологический процесс, технологическую оснастку, рабочую документацию, маршрутные и операционные технологические карты для изготовления новых изделий из перспективных материалов	- виды охраняемых результатов интеллектуальной деятельности, особенности возникновения, осуществления, изменения и прекращения прав на интеллектуальную собственность - основы проектирования технологических процессов и конструирования технологической оснастки, методика оформления технологической и конструкторской документации, необходимые при производстве новых материалов	- осуществлять комплекс мер по выявлению и правовой охране объектов интеллектуальной собственности - специализированными программами для конструирования технологической оснастки, оформлению технологической документации и расчета технико-экономических показателей процесса получения новых материалов	навыками составления заявочной документации для получения правовой охраны объектов промышленной собственности
18	ОПК-12	Способность и готовность участвовать в проведении технологических экспериментов, осуществлять технологический контроль при производстве материалов и изделий	основные требования к комплексному использованию сырья, по замене дефицитных материалов, импортозамещения и изысканию способов утилизации отходов	формулировать цели технологических экспериментов и основные этапы мероприятий по комплексному использованию сырья, по замене дефицитных материалов, импортозамещения и изысканию способов утилизации отходов	навыками оценки по замене дефицитных материалов, импортозамещения и изысканию способов утилизации отходов при получении новых материалов
19	ОПК-13	Способность и готовность участвовать в сертификации материалов, полуфабрикатов, изделий и технологических процессов их изготовления	отраслевые и государственные стандарты по основным материалам машиностроительного назначения	оценивать технические, технологические, экологические и санитарно-гигиенические требования, предъявляемые к	навыкам обобщения результатов критического анализа в области внедрения достижений отечественной и зарубежной науки о материалах

				машиностроительны м материалам	
20	ОПК-14	Способность и готовность оценивать инвестиционные риски при реализации инновационных материаловедческих и конструкторско-технологических проектов и внедрении перспективных материалов и технологий	основные требования и критерии, предъявляемые к разработке планов и программ организации инвестиционной деятельности	формулировать цели и основные этапы разработки планов и программ организации инновационной и инвестиционной деятельности	способами выявления и оценки индивидуально-личностных, профессионально значимых качеств и путями достижения более высокого уровня их развития
21	ОПК-15	Способность и готовность разрабатывать мероприятия по реализации разработанных проектов и программ	основные требования и критерии, предъявляемые к разработке планов и программ организации инновационной деятельности в области металловедения и термической обработки металлов и сплавов	формулировать цели и основные этапы разработки планов и программ организации инновационной деятельности в области металловедения и термической обработки металлов и сплавов	способами выявления и оценки индивидуально-личностных, профессионально значимых качеств и путями достижения более высокого уровня их развития
22	ОПК-16	Способность и готовность 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	основные требования и критерии, предъявляемые к разработке планов и программ организации инновационной, сертификационной, инвестиционной, экологической деятельности	формулировать цели и основные этапы разработки планов и программ организации инновационной, сертификационной, инвестиционной, деятельности	способами выявления и оценки индивидуально-личностных, профессионально значимых качеств и путями достижения более высокого уровня их развития
23	ОПК-17	Способность и готовность руководить работой коллектива исполнителей, участвовать в планировании научных исследований	основные принципы управления научным коллективом, рационального распределением обязанностей внутри коллектива, психологической совместимости	формулировать цели и основные этапы разработки планов и программ работы научного коллектива при решении конкретных задач металловедения и термической обработки металлов и сплавов	научными основами металловедения и термической обработки металлов и сплавов, позволяющими разрабатывать программы и задачи, при решении конкретных материаловедческих проблем
24	ОПК-18	Способность и готовность вести авторский надзор при изготовлении, монтаже, наладке, испытаниях и сдаче в эксплуатацию выпускаемых материалов и изделий	основные требования и критерии, предъявляемые к разработке планов и программ авторского надзора в области металловедения и термической обработки металлов и сплавов	формулировать цели и основные этапы авторского надзора в области создания и производства новых материалов.	способами выявления и оценки индивидуально-личностных, профессионально значимых качеств и путями достижения более высокого уровня их развития

25	ОПК-19	Готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования	- нормативно-правовые основы преподавательской деятельности в системе высшего образования - международные тенденции преподавательской деятельности	- осуществлять отбор и использовать оптимальные методы преподавания - систематизировать знания по основам преподавательской деятельности в соответствии с международным опытом	- технологией проектирования образовательного процесса на уровне высшего образования - навыками преподавательской деятельности в соответствии с международными тенденциями.
26	ПК-1	Готовность выбирать способы обработки материалов для получения требуемой структуры и свойств	основные закономерности изменения структур и свойств при обработке материалов различными способами	разрабатывать мероприятия по проведению обработки материалов для получения требуемой структуры и свойств	способами обработки материалов и их технологическими режимами для получения требуемой структуры и свойств
27	ПК-2	Способность и готовность находить обоснование изменений структуры и свойств композитных изделий, полученных различными методами, в том числе методами порошковой металлургии, в процессе их получения и обработки	основные закономерности изменения структуры и свойств композитных изделий, получаемых различными методами, в процессе их обработки	разрабатывать мероприятия по обеспечению анализа состояния структуры и свойств композитных изделий, полученных различными методами, в процессе их получения и обработки	методами, позволяющими обосновывать изменение структуры и свойств композитных изделий, полученных различными методами, в процессе их получения и обработки

4.2 Требования к научному докладу и к научно-квалификационной работе (диссертации)

4.2.1 Требования к научному докладу

Научный доклад включает в себя следующие структурные элементы:

а) титульный лист;

б) текст научного доклада:

- общая характеристика работы;
- основное содержание работы;
- заключение;

в) список работ, опубликованных автором по теме НКР (диссертации).

Элемент «Общая характеристика работы» включает в себя следующие основные структурные элементы:

- актуальность темы научного 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 научного доклада кратко раскрывает содержание глав (разделов) научно-квалификационной работы (диссертации).

В заключении научного доклада излагают итоги данного научного исследования, рекомендации и перспективы дальнейшей разработки темы.

Требования к оформлению научного доклада определяются общими требованиями к учебным текстовым документам (стандарт организации).

4.2.2 Научно-квалификационная работа (диссертация) должна содержать решение научной задачи, имеющей значение для развития соответствующей отрасли знаний, либо изложение новых научно-обоснованных технических, технологических или иных решений и разработок, имеющих существенное значение для развития страны.

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

В научно-квалификационной работе, имеющей теоретический характер, должны приводиться рекомендации по использованию научных выводов.

Предложенные аспирантом решения должны быть аргументированы и оценены по сравнению с другими известными решениями. Основные научные результаты научно-квалификационной работы должны быть опубликованы в рецензируемых научных изданиях.

К публикациям, в которых излагаются основные научные результаты научно-квалификационной работы, в рецензируемых изданиях приравниваются патенты на изобретения, патенты (свидетельства) на полезную модель, патенты на промышленный образец, патенты на селекционные достижения, свидетельства на программу для электронных вычислительных машин, базу данных, топологию интегральных микросхем, зарегистрированные в установленном порядке.

В научно-квалификационной работе (диссертации) аспирант должен корректно использовать источники заимствования материалов или отдельных результатов. При использовании в научно-квалификационной работе научных результатов, полученных аспирантом в соавторстве, аспирант обязан отметить это обстоятельство.

Требования к структуре и оформлению текста научно-квалификационной работы (диссертации) установлены Минобрнауки России.

4.3 Критерии оценивания защиты научного доклада

Критериями оценки научного доклада аспиранта являются полнота, логичность, осознанность, грамотное использование научной терминологии, доказательность выводов, теоретическая обоснованность, практическая направленность, самостоятельность в интерпретации информации.

Научный доклад оценивается по пятибалльной шкале.

ГЭК выставляется общая оценка за представленный научный доклад.

Шкала оценивания сформированности результатов освоения программы (критерии оценки ответа аспиранта)

Оценка	Критерии
«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 НКР, 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, экономических расчетов, моделирования. Текст НКР отличается высоким уровнем научности, четко прослеживается логика исследования, корректно дается критический анализ существующих исследований, автор доказательно обосновывает свою точку зрения. Показан высокий уровень сформированности компетенций.
«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. Нечетко сформулированы научная новизна и теоретическая значимость. Основной текст НКР изложен в единой логике, в основном соответствует требованиям научности и конкретности, но встречаются недостаточно обоснованные утверждения и выводы.

«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 обладают научной новизной и не имеют теоретической значимости. В тексте диссертации имеются нарушения единой логики изложения, допущены неточности в трактовке основных понятий исследования, подмена одних понятий другими. Выявлена недостаточная сформированность компетенций.
«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 работы не отличается логичностью изложения, носит эклектичный характер и не позволяет проследить позицию автора по изучаемой проблеме. Сформированность компетенций на уровне ниже среднего.

Критерии оценивания результатов обучения

УК-1 способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях					
Планируемые результаты обучения (показатели освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения				
	1 (неудовлетворительно)	2 (неудовлетворительно)	3 (удовлетворительно)	4 (хорошо)	5 (отлично)
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	Отсутствие знаний	Фрагментарные знания	Неполные представления	Определенные пробелы в знаниях	Сформировано системное представление
УМЕТЬ: - анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов; - при решении исследовательских и практических задач генерировать новые идеи, поддающиеся операционализации исходя из наличных ресурсов и ограничений	Отсутствие умений	Фрагментарные умения	Несистематическое использование умений	В целом, успешное, но содержащее определенные пробелы в умениях	Сформированы умения
ВЛАДЕТЬ: - навыками анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и	Отсутствие навыков	Фрагментарные навыки	Несистематическое применение навыков	Определенные пробелы в навыках	Сформированы навыки

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					
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					
ЗНАТЬ: -методы научно-исследовательской деятельности - основные концепции современной философии науки, основные стадии эволюции науки, функции и основания научной картины мира	Отсутствие знаний	Фрагментарные знания	Неполные представления	Определенные пробелы в знаниях	Сформировано системное представление
УМЕТЬ: использовать положения и категории философии науки для анализа и оценивания различных фактов и явлений	Отсутствие умений	Фрагментарные умения	Несистематическое использование умений	В целом, успешное, но содержащее определенные пробелы в умениях	Сформированы умения
ВЛАДЕТЬ: - навыками анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в т.ч. междисциплинарного характера, возникающих в науке на современном этапе ее развития	Отсутствие навыков	Фрагментарные навыки	Несистематическое применение навыков	Определенные пробелы в навыках	Сформированы навыки
УК-3 готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач					
ЗНАТЬ: особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме при работе в российских и международных исследовательских коллективах	Отсутствие знаний	Фрагментарные знания	Неполные представления	Определенные пробелы в знаниях	Сформировано системное представление
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.	Отсутствие умений	Фрагментарные умения	Несистематическое использование умений	В целом, успешное, но содержащее определенные пробелы в умениях	Сформированы умения

<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>	Отсутствие навыков	Фрагментарные навыки	Несистематическое применение навыков	Определенные пробелы в навыках	Сформированы навыки
<p>УК-4 готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках</p>					
<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>	Отсутствие знаний	Фрагментарные знания	Неполные представления	Определенные пробелы в знаниях	Сформировано системное представление
<p>УМЕТЬ: - следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках</p>	Отсутствие умений	Фрагментарные умения	Несистематическое использование умений	В целом, успешное, но содержащее определенные пробелы в умениях	Сформированы умения
<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,</p>	Отсутствие навыков	Фрагментарные навыки	Несистематическое применение навыков	Определенные пробелы в навыках	Сформированы навыки

технологиями и типами коммуникаций при осуществлении профессиональной деятельности на государственном и иностранном языках					
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					
ЗНАТЬ: - основные определения и понятия в области новых методов разработки и производства материалов и изменения их свойств - основные методы исследований, используемых при моделировании поведения материалов в процессе производства, изготовления из него изделия и эксплуатации	Отсутствие знаний	Фрагментарные знания	Неполные представления	Определенные пробелы в знаниях	Сформировано системное представление
УМЕТЬ: - объяснять (выявлять и строить) типичные модели задач в области металловедения и термической обработки металлов и сплавов - корректно выражать и аргументированно обосновывать основные положения теории в области технологии материалов	Отсутствие умений	Фрагментарные умения	Несистематическое использование умений	В целом, успешное, но содержащее определенные пробелы в умениях	Сформированы умения
ВЛАДЕТЬ: - практическими навыками использования теоретических принципов проектирования и синтеза новых материалов и технологий их производства - способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды	Отсутствие навыков	Фрагментарные навыки	Несистематическое применение навыков	Определенные пробелы в навыках	Сформированы навыки
ОПК-2 способностью и готовностью разрабатывать и выпускать технологическую документацию на перспективные материалы, новые изделия и средства технического контроля качества выпускаемой продукции					
ЗНАТЬ: основные методы математического, физического и натурного моделирования при решении типовых и нетиповых задач прогнозирования свойств материалов и технологий их производства	Отсутствие знаний	Фрагментарные знания	Неполные представления	Определенные пробелы в знаниях	Сформировано системное представление
УМЕТЬ: объяснять (выявлять и строить) нетиповые модели задач в области металловедения и термической обработки металлов и сплавов	Отсутствие умений	Фрагментарные умения	Несистематическое использование умений	В целом, успешное, но содержащее определенные пробелы в умениях	Сформированы умения

ВЛАДЕТЬ: практическими навыками использования элементов построения и моделирования задач изготовления и эксплуатации новых материалов	Отсутствие навыков	Фрагментарные навыки	Несистематическое применение навыков	Определенные пробелы в навыках	Сформированы навыки
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					
ЗНАТЬ: - общие принципы и подходы к решению задач эффективной организации исследовательской деятельности в условиях применения инновационных технологий - методы и инструменты исследовательской деятельности, ее этапы и особенности реализации различных этапов	Отсутствие знаний	Фрагментарные знания	Неполные представления	Определенные пробелы в знаниях	Сформировано системное представление
УМЕТЬ: - ставить и решать научные задачи, обосновывать темы научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ - решать научно-практические задачи технико-экономического обоснования инновационных проектов в области металловедения и термической обработки металлов и сплавов	Отсутствие умений	Фрагментарные умения	Несистематическое использование умений	В целом, успешное, но содержащее определенные пробелы в умениях	Сформированы умения
ВЛАДЕТЬ: - порядком проведения научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ - принципами постановки научно-технических задач и способами их решения	Отсутствие навыков	Фрагментарные навыки	Несистематическое применение навыков	Определенные пробелы в навыках	Сформированы навыки
ОПК-4 способность и готовность выполнять нормативные требования, обеспечивающие безопасность производственной и эксплуатационной деятельности					
ЗНАТЬ: методы экономического анализа поведения экономических агентов и рынков и методы оценки эффективности инвестиций	Отсутствие знаний	Фрагментарные знания	Неполные представления	Определенные пробелы в знаниях	Сформировано системное представление
УМЕТЬ: - оценить экономическую эффективность внедрения инновации при производстве материалов - определить объемы финансирования проекта по разработке и внедрению инновации	Отсутствие умений	Фрагментарные умения	Несистематическое использование умений	В целом, успешное, но содержащее определенные пробелы в умениях	Сформированы умения
ВЛАДЕТЬ:	Отсутствие навыков	Фрагментарные навыки	Несистематическое	Определенные пробелы в	Сформированы навыки

комплексным подходом к проблеме эффективности инновационной деятельности в машиностроении и оценке правомерности принимаемых решений в области финансирования инновационных проектов по созданию новых материалов и изделий из них			применение навыков	навыках	
ОПК-5 способность и готовность 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					
ЗНАТЬ: основные методы научно-исследовательской деятельности	Отсутствие знаний	Фрагментарные знания	Неполные представления	Определенные пробелы в знаниях	Сформировано системное представление
УМЕТЬ: - выделять и систематизировать основные гипотезы, а также планировать условия их проверки и реализации - критически оценивать и обрабатывать научно-техническую информацию	Отсутствие умений	Фрагментарные умения	Несистематическое использование умений	В целом, успешное, но содержащее определенные пробелы в умениях	Сформированы умения
ВЛАДЕТЬ: - навыками сбора, обработки, анализа и систематизации информации по теме исследования - навыками выбора методов и средств решения задач исследования	Отсутствие навыков	Фрагментарные навыки	Несистематическое применение навыков	Определенные пробелы в навыках	Сформированы навыки
ОПК-6 способность и готовность выполнять расчетно-теоретические и экспериментальные исследования в качестве ведущего исполнителя с применением компьютерных технологий					
ЗНАТЬ: - основные правила представления и оформления научной информации с учетом соблюдения авторских прав - нормативные документы для составления заявок, грантов, проектов НИР - требования к содержанию и правила оформления рукописей к публикации в рецензируемых научных изданиях	Отсутствие знаний	Фрагментарные знания	Неполные представления	Определенные пробелы в знаниях	Сформировано системное представление
УМЕТЬ: - представлять научные результаты по теме диссертационной работы в виде публикаций в рецензируемых научных изданиях - представлять и оформлять полученные результаты научно-исследовательской деятельности в виде научных статей, отчетов, программных продуктов с	Отсутствие умений	Фрагментарные умения	Несистематическое использование умений	В целом, успешное, но содержащее определенные пробелы в умениях	Сформированы умения

учетом соблюдения авторских прав					
ВЛАДЕТЬ: навыками публичного представления результатов научно-исследовательской деятельности	Отсутствие навыков	Фрагментарные навыки	Несистематическое применение навыков	Определенные пробелы в навыках	Сформированы навыки
ОПК-7 способность и готовность вести патентный поиск по тематике исследований, оформлять материалы для получения патентов, анализировать, систематизировать и обобщать информацию из глобальных компьютерных сетей					
ЗНАТЬ: - специальную терминологическую лексику на иностранном языке, необходимую для описания изобретения и оформления заявки на патент - методологию решения изобретательских задач и методику оформления заявок на получения патентов	Отсутствие знаний	Фрагментарные знания	Неполные представления	Определенные пробелы в знаниях	Сформировано системное представление
УМЕТЬ: - анализировать, обобщать и интерпретировать информацию, извлеченную из различных информационных источников, при оформлении заявок на патент - читать, понимать и использовать в своей научной работе оригинальную научную литературу по специальности, для оценки степени научной и технической новизны полученных результатов	Отсутствие умений	Фрагментарные умения	Несистематическое использование умений	В целом, успешное, но содержащее определенные пробелы в умениях	Сформированы умения
ВЛАДЕТЬ: - методикой оценки степени научной, технической и технологической новизны полученных результатов исследований - технологией работы в глобальных информационных сетях, ориентируется в иностранной терминологии и стандартах ведущих зарубежных стран	Отсутствие навыков	Фрагментарные навыки	Несистематическое применение навыков	Определенные пробелы в навыках	Сформированы навыки
ОПК-8 способность и готовность обрабатывать результаты научно-исследовательской работы, оформлять научно-технические отчеты, готовить к публикации научные статьи и доклады					
ЗНАТЬ: - математические методы обработки результатов эксперимента и оценки точности и погрешности измерения - физические основы материаловедения и термодинамику фазово-структурных превращений	Отсутствие знаний	Фрагментарные знания	Неполные представления	Определенные пробелы в знаниях	Сформировано системное представление

УМЕТЬ: - работать со специальными компьютерными программами обработки материаловедческой информации - интерпретировать результаты экспериментальных исследований с позиций физического материаловедения	Отсутствие умений	Фрагментарные умения	Несистематическое использование умений	В целом, успешное, но содержащее определенные пробелы в умениях	Сформированы умения
ВЛАДЕТЬ: - методикой написания научных статей и отчетов по результатам экспериментальных исследований	Отсутствие навыков	Фрагментарные навыки	Несистематическое применение навыков	Определенные пробелы в навыках	Сформированы навыки
ОПК-9 способность и готовность разрабатывать технические задания и программы проведения расчетно-теоретических и экспериментальных работ					
ЗНАТЬ: специфические требования, условия функционирования материалов, характер структурных изменений, приводящий к потере материалом эксплуатационных свойств	Отсутствие знаний	Фрагментарные знания	Неполные представления	Определенные пробелы в знаниях	Сформировано системное представление
УМЕТЬ: пользоваться теоретическими положениями физического материаловедения, раскрывающими связь между составом, структурой и свойствами материалов и роль технологии обработки материалов	Отсутствие умений	Фрагментарные умения	Несистематическое использование умений	В целом, успешное, но содержащее определенные пробелы в умениях	Сформированы умения
ВЛАДЕТЬ: навыками разработки новых материалов на основе фундаментальных представлений о взаимосвязи состава, структуры, технологии и свойствах материала и экспериментальными методами исследования свойств материалов	Отсутствие навыков	Фрагментарные навыки	Несистематическое применение навыков	Определенные пробелы в навыках	Сформированы навыки
ОПК-10 способность выбирать приборы, датчики и оборудование для проведения экспериментов и регистрации их результатов					
ЗНАТЬ: основные требования и критерии оценки технических средств исследовательского оборудования и приборов для исследования микроструктуры и физико-механических свойств материалов	Отсутствие знаний	Фрагментарные знания	Неполные представления	Определенные пробелы в знаниях	Сформировано системное представление
УМЕТЬ: пользоваться оборудованием и приборами для определения и	Отсутствие умений	Фрагментарные умения	Несистематическое использование	В целом, успешное, но содержащее	Сформированы умения

исследования микроструктуры и физико-механических свойств материалов			умений	определенные пробелы в умениях	
ВЛАДЕТЬ: методологией, базирующейся на физическом материаловедении, позволяющей проектировать и создавать новые экспериментальные установки и приборы	Отсутствие навыков	Фрагментарные навыки	Несистематическое применение навыков	Определенные пробелы в навыках	Сформированы навыки
ОПК-11 способность и готовность разрабатывать технологический процесс, технологическую оснастку, рабочую документацию, маршрутные и операционные технологические карты для изготовления новых изделий из перспективных материалов					
ЗНАТЬ: - виды охраняемых результатов интеллектуальной деятельности, особенности возникновения, осуществления, изменения и прекращения прав на интеллектуальную собственность - основы проектирования технологических процессов и конструирования технологической оснастки, методику оформления технологической и конструкторской документации, необходимые при производстве новых материалов	Отсутствие знаний	Фрагментарные знания	Неполные представления	Определенные пробелы в знаниях	Сформировано системное представление
УМЕТЬ: - осуществлять комплекс мер по выявлению и правовой охране объектов интеллектуальной собственности - специализированными программами для конструирования технологической оснастки, оформлению технологической документации и расчета технико-экономических показателей процесса получения новых материалов	Отсутствие умений	Фрагментарные умения	Несистематическое использование умений	В целом, успешное, но содержащее определенные пробелы в умениях	Сформированы умения
ВЛАДЕТЬ: навыками составления заявочной документации для получения правовой охраны объектов промышленной собственности	Отсутствие навыков	Фрагментарные навыки	Несистематическое применение навыков	Определенные пробелы в навыках	Сформированы навыки
ОПК-12 способность и готовность участвовать в проведении технологических экспериментов, осуществлять технологический контроль при производстве материалов и изделий					
ЗНАТЬ: основные требования к комплексному использованию сырья, по замене дефицитных материалов, импортозамещения и изысканию способов утилизации отходов	Отсутствие знаний	Фрагментарные знания	Неполные представления	Определенные пробелы в знаниях	Сформировано системное представление

УМЕТЬ: формулировать цели технологических экспериментов и основные этапы мероприятий по комплексному использованию сырья, по замене дефицитных материалов, импортозамещения и изысканию способов утилизации отходов	Отсутствие умений	Фрагментарные умения	Несистематическое использование умений	В целом, успешное, но содержащее определенные пробелы в умениях	Сформированы умения
ВЛАДЕТЬ: навыками оценки по замене дефицитных материалов, импортозамещения и изысканию способов утилизации отходов при получении новых материалов	Отсутствие навыков	Фрагментарные навыки	Несистематическое применение навыков	Определенные пробелы в навыках	Сформированы навыки
ОПК-13 способность и готовность участвовать в сертификации материалов, полуфабрикатов, изделий и технологических процессов их изготовления					
ЗНАТЬ: отраслевые и государственные стандарты по основным материалам машиностроительного назначения	Отсутствие знаний	Фрагментарные знания	Неполные представления	Определенные пробелы в знаниях	Сформировано системное представление
УМЕТЬ: оценивать технические, технологические, экологические и санитарно-гигиенические требования, предъявляемые к машиностроительным материалам	Отсутствие умений	Фрагментарные умения	Несистематическое использование умений	В целом, успешное, но содержащее определенные пробелы в умениях	Сформированы умения
ВЛАДЕТЬ: навыкам обобщения результатов критического анализа в области внедрения достижений отечественной и зарубежной науки о материалах	Отсутствие навыков	Фрагментарные навыки	Несистематическое применение навыков	Определенные пробелы в навыках	Сформированы навыки
ОПК-14 способность и готовность оценивать инвестиционные риски при реализации инновационных материаловедческих и конструкторско-технологических проектов и внедрении перспективных материалов и технологий					
ЗНАТЬ: основные требования и критерии, предъявляемые к разработке планов и программ организации инвестиционной деятельности	Отсутствие знаний	Фрагментарные знания	Неполные представления	Определенные пробелы в знаниях	Сформировано системное представление
УМЕТЬ: формулировать цели и основные этапы разработки планов и программ организации инновационной и инвестиционной деятельности	Отсутствие умений	Фрагментарные умения	Несистематическое использование умений	В целом, успешное, но содержащее определенные пробелы в умениях	Сформированы умения
ВЛАДЕТЬ: способами выявления и оценки индивидуально-личностных, профессионально значимых качеств и путями достижения	Отсутствие навыков	Фрагментарные навыки	Несистематическое применение навыков	Определенные пробелы в навыках	Сформированы навыки

более высокого уровня их развития					
ОПК-15 способность и готовность разрабатывать мероприятия по реализации разработанных проектов и программ					
ЗНАТЬ: основные требования и критерии, предъявляемые к разработке планов и программ организации инновационной деятельности в области металловедения и термической обработки металлов и сплавов	Отсутствие знаний	Фрагментарные знания	Неполные представления	Определенные пробелы в знаниях	Сформировано системное представление
УМЕТЬ: формулировать цели и основные этапы разработки планов и программ организации инновационной деятельности в области металловедения и термической обработки металлов и сплавов	Отсутствие умений	Фрагментарные умения	Несистематическое использование умений	В целом, успешное, но содержащее определенные пробелы в умениях	Сформированы умения
ВЛАДЕТЬ: способами выявления и оценки индивидуально-личностных, профессионально значимых качеств и путями достижения более высокого уровня их развития	Отсутствие навыков	Фрагментарные навыки	Несистематическое применение навыков	Определенные пробелы в навыках	Сформированы навыки
ОПК-16 способность и готовность 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					
ЗНАТЬ: основные требования и критерии, предъявляемые к разработке планов и программ организации инновационной, сертификационной, инвестиционной, экологической деятельности	Отсутствие знаний	Фрагментарные знания	Неполные представления	Определенные пробелы в знаниях	Сформировано системное представление
УМЕТЬ: формулировать цели и основные этапы разработки планов и программ организации инновационной, сертификационной, инвестиционной, деятельности	Отсутствие умений	Фрагментарные умения	Несистематическое использование умений	В целом, успешное, но содержащее определенные пробелы в умениях	Сформированы умения
ВЛАДЕТЬ: способами выявления и оценки индивидуально-личностных, профессионально значимых качеств и путями достижения более высокого уровня их развития	Отсутствие навыков	Фрагментарные навыки	Несистематическое применение навыков	Определенные пробелы в навыках	Сформированы навыки
ОПК-17 способность и готовность руководить работой коллектива исполнителей, участвовать в планировании научных исследований					
ЗНАТЬ:	Отсутствие	Фрагментарные	Неполные	Определенные	Сформировано

основные принципы управления научным коллективом, рационального распределением обязанностей внутри коллектива, психологической совместимости	знаний	знания	представления	пробелы в знаниях	системное представление
УМЕТЬ: формулировать цели и основные этапы разработки планов и программ работы научного коллектива при решении конкретных задач металловедения и термической обработки металлов и сплавов	Отсутствие умений	Фрагментарные умения	Несистематическое использование умений	В целом, успешное, но содержащее определенные пробелы в умениях	Сформированы умения
ВЛАДЕТЬ: научными основами металловедения и термической обработки металлов и сплавов, позволяющими разрабатывать программы и задачи, при решении конкретных материаловедческих проблем	Отсутствие навыков	Фрагментарные навыки	Несистематическое применение навыков	Определенные пробелы в навыках	Сформированы навыки
ОПК-18 способность и готовность вести авторский надзор при изготовлении, монтаже, наладке, испытаниях и сдаче в эксплуатацию выпускаемых материалов и изделий					
ЗНАТЬ: основные требования и критерии, предъявляемые к разработке планов и программ авторского надзора в области металловедения и термической обработки металлов и сплавов	Отсутствие знаний	Фрагментарные знания	Неполные представления	Определенные пробелы в знаниях	Сформировано системное представление
УМЕТЬ: формулировать цели и основные этапы авторского надзора в области создания и производства новых материалов.	Отсутствие умений	Фрагментарные умения	Несистематическое использование умений	В целом, успешное, но содержащее определенные пробелы в умениях	Сформированы умения
ВЛАДЕТЬ: способами выявления и оценки индивидуально-личностных, профессионально значимых качеств и путями достижения более высокого уровня их развития	Отсутствие навыков	Фрагментарные навыки	Несистематическое применение навыков	Определенные пробелы в навыках	Сформированы навыки
ПК-1 Готовность выбирать способы обработки материалов для получения требуемой структуры и свойств					
ЗНАТЬ: основные закономерности изменения структур и свойств при обработке материалов различными способами	Отсутствие знаний	Фрагментарные знания	Неполные представления	Определенные пробелы в знаниях	Сформировано системное представление

УМЕТЬ: разрабатывать мероприятия по проведению обработки материалов для получения требуемой структуры и свойств	Отсутствие умений	Фрагментарные умения	Несистематическое использование умений	В целом, успешное, но содержащее определенные пробелы в умениях	Сформированы умения
ВЛАДЕТЬ: способами обработки материалов и их технологическими режимами для получения требуемой структуры и свойств	Отсутствие навыков	Фрагментарные навыки	Несистематическое применение навыков	Определенные пробелы в навыках	Сформированы навыки
ПК-2 способность и готовность находить обоснование изменений структуры и свойств композитных изделий, полученных различными методами, в том числе методами порошковой металлургии, в процессе их получения и обработки					
ЗНАТЬ: основные закономерности изменения структуры и свойств композитных изделий, получаемых различными методами, в процессе их обработки	Отсутствие знаний	Фрагментарные представления	Неполные представления	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы	Сформированные систематические представления
УМЕТЬ: разрабатывать мероприятия по обеспечению анализа состояния структуры и свойств композитных изделий, полученных различными методами, в процессе их получения и обработки	Отсутствие умений	Фрагментарное использование	В целом успешное, но не систематическое использование	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы	Сформированное умение
ВЛАДЕТЬ: методами, позволяющими обосновывать изменение структуры и свойств композитных изделий, полученных различными методами, в процессе их получения и обработки	Отсутствие навыков	Фрагментарное применение навыков	В целом успешное, но не систематическое	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы	Успешное и систематическое

5 Учебно-методическое и информационное обеспечение

Основная литература:

- 1 Богодухов, С.И. Материаловедение [Текст] : учебник для вузов / С.И. Богодухов. – М.: Машиностроение, 2015. - 503 с.
- 2 Гуляев, А.П. Металловедение : учебник для вузов / А.П. Гуляев. - М.: Металлургия, 1986. - 541 с.
- 3 Сапунов, С.В. Материаловедение [Электронный ресурс]: учебное пособие / С.В. Сапунов – Электрон. дан. – Москва : Издательство «Лань», 2015. – 208 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/56171>. - Загл. с экрана.

Дополнительная литература:

1. Материаловедение [Текст] : учебник для вузов по направлению подгот. и специальностям в обл. техники и технологии. - М.: Изд-во МГТУ, 2005. - 646 с.
2. Металловедение. - Т. 2 . - 2014. Т. 2 . - 525 с.

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

№ п/п	Наименование ресурса	Адрес	Тип доступа
1	Открытая электронная библиотека «Киберленинка»	http://cyberleninka.ru	Открытый ресурс
2	Национальная электронная библиотека российского индекса научного цитирования НЭБ «E-library»	http://e-library.ru	Открытый ресурс
3	Электронная библиотека РФФИ	http://www.rfbr.ru/rffi/ru/	Открытый ресурс
4	Русская виртуальная библиотека	http://www.rvb.ru/	Открытый ресурс
5	Архив научных журналов на платформе НЭИКОН	https://archive.neicon.ru/xmlui/	Открытый ресурс

Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных, необходимых для освоения дисциплины (модуля)

№ п/п	Наименование информационного ресурса	Тип дополнительного информационного ресурса
1	Система интегрированного поиска EBSCO Discovery Service EBSCO Publishing	Информационная справочная система, Информационное письмо от 29.01.2019 на тестовый доступ
2	СПС КонсультантПлюс	Информационная справочная система, Договор №ЭК-12/20 от 29.12.2020

Перечень современных профессиональных баз данных, необходимых для освоения дисциплины (модуля)

№ п/п	Наименование информационного ресурса	Тип дополнительного информационного ресурса
1	Полнотекстовая электронная библиотека	Профессиональная база данных, ГК № ЭА14-12 от 10.05.2012, ПЭБ Акт ввода в эксплуатацию, ПЭБ Акт приема-передачи
2	Национальная электронная библиотека ФГБУ "РГБ"	Профессиональная база данных, Договор № 101/НЭБ/4604 от 13.07.2018
3	Электронно-библиотечная система eLibrary (журналы)	Профессиональная база данных, Договор № 1410/22 от 03.11.2020, Лицензионное соглашение № 953 от 26.01.2004
4	База данных «SciVal» издательства Elsevier	Профессиональная база данных, Договор о подписке Elsevier №1-17474617313 от 24.12.2020
5	Журнал Science (AAAS)	Профессиональная база данных, Договор № SCI/7 от 04.10.2019, Заявление о предоставлении доступа к электронным ресурсам AAAS (журнал Science) 21-1701-01024
6	Ресурсы издательства Springer	Профессиональная база данных, Договор № Springer/7 от 25.12.2017, Заявление о предоставлении доступа к электронным ресурсам Springer Nature 20-1574-01024
7	Электронная библиотека диссертаций (ЭБД РГБ)	Профессиональная база данных, Договор №095/04/0143 от 18.10.2017
8	Наукометрический пакет Incites	Профессиональная база данных, Contract# 20161130287 от 15.08.2017,

	Договор №156-18WOS от 12.11.2018.
--	-----------------------------------

Перечень международных реферативных баз данных научных изданий, необходимых для освоения дисциплины (модуля)

№ п/п	Наименование информационного ресурса	Тип дополнительного информационного ресурса
1	Реферативная БД INSPEC	Международная реферативная база данных научных изданий, Договор № INSPEC/7 от 05.09.2019, Заявление 20-1558-01024
2	Наукометрическая (библиометрическая) БД Web of Science	Международная реферативная база данных научных изданий, Договор № WoS/968 от 02.04.2018
3	Наукометрическая (библиометрическая) БД Scopus	Д Международная реферативная база данных научных изданий, Договор № Scopus/7 от 09.10.2019, Заявление 21-1706-01024

6 Материально-техническое обеспечение ГИА

Материально-техническая база, необходимая для подготовки к ГИА и проведения ГИА, обеспечена специальными помещениями для проведения групповых и индивидуальных консультаций, а также помещениями для самостоятельной работы и помещениями для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования

Контактная работа с руководителем НКР проходит в специальном помещении, оснащённом презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук), учебной мебелью: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя.

Для самостоятельной работы обучающегося предоставляется помещение для самостоятельной работы, оснащённое компьютерами со специализированным программным обеспечением с доступом в сеть Интернет и в электронно-информационную образовательную среду Самарского университета.

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к одной или нескольким электронно-библиотечным системам (электронным библиотекам) и к электронной информационно-образовательной среде организации (<http://lib.ssau.ru/els>). Электронно-библиотечная система (электронная библиотека) и электронная информационно-образовательная среда обеспечивает возможность доступа обучающегося из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», как на территории университета, так и в не её.

Перечень лицензионного программного обеспечения

№ п/п	Наименование ресурса	Тип ресурса
1	MS Office 2007 (Microsoft)	-Microsoft Open License №42482325 от 19.07.2007; -Microsoft Open License №42738852 от 19.09.2007; -Microsoft Open License №42755106 от 21.09.2007; -Microsoft Open License №44370551 от 06.08.2008; -Microsoft Open License №44571906 от 24.09.2008; -Microsoft Open License №44804572 от 15.11.2008; -Microsoft Open License №44938732 от 17.12.2008; -Microsoft Open License №45936857 от 25.09.2009;

2	MS Windows 7 (Microsoft):	-Microsoft Open License №45936857 от 25.09.2009; -Microsoft Open License №45980114 от 07.10.2009; -Microsoft Open License №47598352 от 28.10.2010; -Microsoft Open License №49037081 от 15.09.2011; -Microsoft Open License №60511497 от 15.06.2012; -Договор № ЭА-24/17 от 24.08.2017;
---	---------------------------	--