

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Северо-Осетинский государственный университет
имени Коста Левановича Хетагурова»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

**«ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА
(НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА)»**

Направление подготовки

04.04.01 Химия

Программа

«Органическая химия»

Квалификация (степень) – **магистр**

Форма обучения - **очная**

Год начало подготовки **2024**

Владикавказ 2024

Программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования – магистратура по направлению подготовки 04.04.01 Химия, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 13.07.2017 г. № 655, учебным планом подготовки магистра по направлению 04.04.01 Химия, программа «Органическая химия», утвержденным ученым советом ФГБОУ ВО «СОГУ» от 28.03.2024г., протокол № 8

Составители: д.х.н., профессор кафедры органической химии Абаев В.Т.

Рабочая программа обсуждена и утверждена на заседании кафедры органической химии (протокол № 7 от «14» февраля 2024 г.).

Зав. кафедрой _____ В. Т. Абаев

Одобрена советом факультета химии, биологии и биотехнологии (протокол № 6 от 16 февраля 2024 года)

Председатель совета факультета _____ Ф.А. Агаева

1. Трудоемкость практики

Общая трудоемкость дисциплины составляет 16 зачетных единиц (576 часов).

	Очная форма обучения
Курс	1,2
Семестр	1,2,3
Лекции	
Практические (семинарские) занятия	18+16+18= 52 часа
Лабораторные занятия	-
Консультации	-
Итого аудиторных занятий	52 часа
Самостоятельная работа	162+92+270=524 часа
Курсовая работа	-
Форма контроля	
экзамен	
зачет	Зачет
Общее количество часов	576 часов

2. Цели и задачи практики:

Целью НИР магистрантов является закрепление теоретических знаний, полученных в процессе обучения, приобретение научно-исследовательских навыков и формирование универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, развития умений обучающихся по направлениям подготовки 04.04.01 Химия. Основной целью НИР магистранта является развитие способности самостоятельного осуществления научно-исследовательской работы, связанной с решением сложных профессиональных задач. НИР предполагает исследовательскую работу, направленную на развитие у магистрантов способности к самостоятельным теоретическим и практическим суждениям и выводам, умений объективной оценки научной информации, свободы научного поиска и стремления к применению научных знаний в образовательной и исследовательской деятельности.

Задачами НИР являются:

- обеспечение становления профессионального научно-исследовательского мышления магистрантов, формирование у них четкого представления об основных профессиональных задачах, способах их решения, формах организации НИР кафедры или другого научного, научно-педагогического коллектива;
- обеспечение готовности к профессиональному самосовершенствованию, развитию инновационного мышления и творческого потенциала, профессионального мастерства;
- самостоятельное формулирование и решение задач, возникающих в ходе научно-исследовательской деятельности, требующих углубленных профессиональных знаний.

3. Место практики в структуре ОПОП

НИР Б2.В.01(Н) относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, Блок 2. Практика.

Производственная практика «Научно-исследовательская работа» разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом по направлению подготовки 04.04.01 Химия (магистратура), утвержденным приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 13.07.2017 г. № 655; нормативно-методическими документами Минобрнауки России; примерной основной образовательной программой (ПрОПОП ВО) по направлению подготовки магистров и учебным планом учебным планом подготовки магистра по направлению 04.04.01 Химия, профиль Органическая химия, утвержденным Ученым советом ФГБОУ ВО «Северо-Осетинский государственный университет имени К.Л. Хетагурова» от 30.04.2020 г. протокол № 9.

Производственная практика «Научно-исследовательская работа» является обязательной формой практики магистрантов по направлению 04.04.01 Химия и предназначена для дальнейшей ориентации будущих магистров на научно-исследовательскую деятельность. Особенность практики заключается в том, что она предполагает реализацию научной и педагогической составляющих, каждая из которых должна быть отражена в содержании практики и отчетных документах.

Учебный план предусматривает прохождение практики в 1, 2 и 3-м семестрах. Местом прохождения практики служат лаборатории выпускающих кафедр ФГБОУ ВО «СОГУ».

Научно-исследовательская работа осуществляется в форме реализации реального исследовательского проекта, выполняемого магистрантом в рамках утвержденной темы научного исследования по направлению обучения и темы магистерской диссертации с учетом интересов и возможностей подразделений, в которых она проводится. Тема исследовательского проекта может быть определена как самостоятельная часть научно-исследовательской работы, выполняемой в рамках научного направления кафедры. Она согласуется с научным руководителем, зав. кафедрой и руководителем магистерской программы. План работы и объём исследований также согласуется с научным руководителем. Руководство научно-исследовательской практикой осуществляют преподаватели кафедры, имеющие учёные степени и звания. Научно-исследовательской практикой в базовых организациях руководят высококвалифицированные специалисты, имеющие большой опыт практической деятельности в соответствии с профилем учреждения и подготовки выпускников. Содержание практики определяется научными руководителями магистрантов на основе ФГОС ВО и отражается в индивидуальном задании на научно-исследовательскую практику. Ими также осуществляется контроль её исполнения. Общее руководство практикой осуществляет руководитель основной образовательной программы, а также лицом, ответственным за проведение практики магистрантов.

Перечень дисциплин, знания по которым в объеме Государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки Химия необходимы для успешного прохождения научно-педагогической практики: «Неорганическая химия», «Аналитическая химия», «Физическая химия» (кинетика, термодинамика), «Физические методы исследования», «Строение вещества». «Органическая химия», «Информатика» (современные информационные технологии и пакеты статистической обработки данных, методы математического моделирования, программные комплексы в области химии, базы данных, сетевые технологии), а также

дисциплин базовой и обязательной частей учебного плана по направлению подготовки 04.03.01 Химия

Для прохождения указанной практики студенты должны обладать следующими необходимыми «входными» знаниями, умениями, готовностями, приобретенными в результате освоения предшествующих дисциплин:

- способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции (ОК-1);
- способностью работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОК-6);
- способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-7);
- способностью использовать полученные знания теоретических основ фундаментальных разделов химии при решении профессиональных задач (ОПК-1);
- владением навыками проведения химического эксперимента, основными синтетическими и аналитическими методами получения и исследования химических веществ и реакций (ОПК-2);
- владением базовыми навыками использования современной аппаратуры при проведении научных исследований (ПК-2);
- владением системой фундаментальных химических понятий (ПК-3);
- способностью применять основные естественнонаучные законы и закономерности развития химической науки при анализе полученных результатов (ПК-4);
- владением методами безопасного обращения с химическими материалами с учетом их физических и химических свойств (ПК-7).

Для освоения данной практики студент должен

Знать:

- основные понятия, законы философии, общей (неорганическая и аналитическая химия), органической химии (ОК-1, ОК-7).
- основные литературные источники и справочную литературу по органической и неорганической химии (ПК-3).
- основные правила охраны труда и техники безопасности при работе в химической лаборатории (ПК-7).

Уметь:

- самостоятельно работать с учебной и справочной литературой (ПК-3).
- использовать полученные знания теоретических основ фундаментальных разделов химии при решении профессиональных задач (ОПК-1). **Владеть:**

- методами проведения измерений и обработки полученных результатов (ОПК-1, ОПК-2, ПК-2, ПК-4);

навыками представления полученных результатов в виде отчетов и презентаций (ПК-4, ПК-6); навыками работы в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОК-6, ОК-7).

При прохождении данной практики студент сможет полностью или частично продемонстрировать следующие обобщенные трудовые функции (ТФ), согласно профессиональному стандарту (ПС):

				Разработка программно-методического обеспечения учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей) программ профессионального обучения, СПО и (или) ДПП.	A/03.6
40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сфере научно-технических, опытно-конструкторских разработок и внедрения химической продукции различного назначения, в сфере метрологии, сертификации и технического контроля качества продукции)					

40.010 Специалист по техническому контролю качества продукции, утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 04.03.2014 № 123н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 22 апреля 2014 г. № 32067)	Код	Наименование ОТФ	Уровень квалификации	Наименование ТФ	Код
	А	Контроль качества продукции на всех стадиях производственного процесса	5	Анализ качества сырья и материалов, полуфабрикатов и комплектующих изделий	A/01.5
				Инспекционный контроль производства	A/02.5
				Внедрение новых методов и средств технического контроля	A/03.5
				Проведение испытаний новых и модернизированных образцов продукции	A/04.5
40.011 Специалист по научно-исследовательски	Код	Наименование ОТФ	Уровень квалификации	Наименование ТФ	Код

м и опытно-конструкторским разработкам, утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 08.09.2015 № 608н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации от 24 сентября 2015 г. № 38998)	С	Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ по тематике организации	6	Осуществление научного руководства проведением исследований по отдельным задачам	С/01.6
				Управление результатами научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ	С/02.6

Прохождение практики необходимо как предшествующее выполнению выпускной квалификационной работы, в ходе которой ведется сбор научной информации по тематике выпускной квалификационной работы.

4. Требования к результатам освоения дисциплины

Производственная практика «Научно-исследовательская работа» магистрантов-химиков направлена на формирование следующих компетенций:

Универсальные компетенции (УК)

Категория «Системное и критическое мышление»

УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий;

Категория «Разработка и реализация проектов»

УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла; **Категория**

«Коммуникация»

УК-4 Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия;

Общепрофессиональные компетенции (ОПК):

Профессиональные компетенции (ПК):

Категория «Разработка новых веществ и материалов, создание инновационной химической продукции; оптимизация существующих технологий»

ПК-1 Способен определять способы, методы и средства решения технологических задач в рамках прикладных НИР и НИОКР;

Категория «Осуществление научно-исследовательской деятельности по решению фундаментальных и прикладных задач химической направленности в составе научного коллектива»

ПК-2 Способен планировать работу и выбирать адекватные методы решения научно-исследовательских задач в выбранной области химии, химической технологии или смежных с химией науках;

Категория «Осуществление научно-исследовательской деятельности по решению фундаментальных и прикладных задач химической направленности в составе научного коллектива»

ПК-3. Способен использовать фундаментальные законы химии и владеть теорией и навыками практической работы для решения научно-исследовательских задач с использованием современных приборов и компьютерных технологий.

Категория «Разработка и реализация образовательных программ высшей школы, СПО, ДО»

ПК-4 Способен осуществлять педагогическую деятельность в рамках программ ВО, СПО и ДО

В результате освоения практики обучающийся должен:

Категория «Системное и критическое мышление» Знать:

УК-1.1. проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними

УК-1.5. использует логико-методологический инструментарий для критической оценки современных концепций философского и социального характера в своей предметной области

Уметь:

УК-1.2. определять пробелы в информации, необходимой для решения проблемной ситуации, и проектирует процессы по их устранению

УК-1.4. разрабатывать и содержательно аргументировать стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подходов

Владеть:

УК-1.3. способностью критически оценивает надежность источников информации, работает с противоречивой информацией из разных источников.

Категория «Разработка и реализация проектов» Знать:

УК-2.1. как формулировать на основе поставленной проблемы проектную задачу и способ ее решения через реализацию проектного управления

Уметь:

УК-2.2. разрабатывать концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы: формулирует цель, задачи, обосновывает актуальность, значимость, ожидаемые результаты и возможные сферы их применения;

УК-2.3. планировать необходимые ресурсы, в том числе, с учетом их заменяемости; **УК-**

2.4. разрабатывать план реализации проекта с использованием инструментов планирования;

Владеть:

УК-2.5. навыками осуществлять мониторинг хода реализации проекта, корректирует отклонения, вносит дополнительные изменения в план реализации проекта, уточняет зоны ответственности участников проекта **Категория «Коммуникация» Знать:**

УК-4.1. устанавливает и развивает профессиональные контакты в соответствии с потребностями совместной деятельности, включая обмен информацией и выработку единой стратегии взаимодействия;

Уметь:

УК-4.2. составлять, переводить и редактировать различные академические тексты (рефераты, эссе, обзоры, статьи и т.д.),

Владеть:

УК-4.3. навыками представлять результаты академической и профессиональной деятельности на различных публичных мероприятиях, включая международные, выбирая наиболее подходящий формат.

УК-4.4. навыками аргументированно и конструктивно отстаивает свои позиции и идеи в академических и профессиональных дискуссиях на государственном языке РФ и иностранном языке

Категория «Разработка новых веществ и материалов, создание инновационной химической продукции; оптимизация существующих технологий»

Знать:

ПК-1-1. способы и методы готовить детальные планы отдельных стадий прикладных НИР и НИОКР

ПК-1-2. документацию по подготовке, проведению и результатам прикладных НИР и НИОКР

Уметь:

ПК-1-4. проводить испытания инновационной продукции

Владеть:

ПК-1-3. предлагать технические средства и методы испытаний (из набора имеющихся) для решения поставленных задач в рамках прикладных НИР и НИОКР

Категория «Осуществление научно-исследовательской деятельности по решению фундаментальных и прикладных задач химической направленности в составе научного коллектива» Уметь:

ПК-2-1. составлять общий план исследования и детальные планы отдельных стадий,

Владеть:

ПК-2-2. навыками выбирать экспериментальные и расчетно-теоретические методы решения поставленной задачи исходя из имеющихся материальных и временных ресурсов

Категория «Осуществление научно-исследовательской деятельности по решению фундаментальных и прикладных задач химической направленности в составе научного коллектива» Знать:

ПК-3.1. Использование фундаментальных законов химической науки для разработки новых методов и методик анализа веществ и материалов, а также для решения научноисследовательских задач в области органической химии и смежных с химией науках.

Уметь:

ПК-3.2. находить, формулировать и решать стандартные задачи в научноисследовательской деятельности в выбранной области химии с использованием современных приборов и компьютерных технологий.

Владеть:

ПК-3.3. теорией и навыками практической работы для решения фундаментальных и прикладных научно-исследовательских задач.

Категория «Разработка и реализация образовательных программ высшей школы,

СПО, ДО» Знать:

ПК-4-1. Теоретический материал и проводить теоретические и практические занятия по профилю программы в рамках программ ВО (уровень бакалавриат), СПО и ДО

Уметь:

ПК-4-2. Организовать и управлять проектной деятельностью обучающихся

Владеть:

ПК-3-3. навыками применять в своей деятельности нормы профессиональной этики, обеспечивает конфиденциальность сведений о субъектах образовательных отношений, полученных в процессе профессиональной деятельности

5. Место и сроки проведения практики

Место проведения практики – учебные и научно-исследовательские лаборатории выпускающих кафедр (кафедра общей и неорганической химии, кафедра органической химии) факультета химии, биологии и биотехнологии СОГУ, лаборатории Центра коллективного пользования СОГУ «Физика и технологии наноструктур», химические предприятия, научно-исследовательские организации республики.

Сведения о базах практики

№ п/п	Наименование организации/учреждения/предприятия	Реквизиты договора	Срок действия договора
1	ОАО «Научно-исследовательский Институт электронных материалов» («НИИЭМ»)	Договор от 20.05.2015 г.	20.05.2015 г. - 20.05.2020 г.
2	АО «Научно-исследовательский институт электронных материалов» («НИИЭМ»)	Договор № 20-76 от 06.07.2020 г.	06.07.2020 г. – 06.07.2025 г.
3	АО «Крон»	Договор от 01.07.2016 г.	01.06.2016 г. – 01.06.2021 г.
4	Лаборатории факультета химии, биологии и биотехнологии СОГУ		
5	Лаборатории Центра коллективного пользования СОГУ «Физика и технологии наноструктур»		

Учебный план предусматривает прохождение практики в 1, 2 и 3-м семестрах и составляет 576 часов (см. раздел 1 Трудоемкость практики).

6. Структура и содержание практики

Но м е р недел и	Наименование тем (вопросов), изучаемых по данной дисциплине	Занятия		Самостоятельная работа студентов		Формы контрол я	литера тура
		лек	прак	Содержание	Часы		
1-9 1 се м	Учебно-исследовательская и научноисследовательская деятельность студентов в университете. Цели и задачи университетского образования. Задачи научно-исследовательской деятельности в университете. Научно-исследовательская деятельность студентов как креативный компонент формирования профессионализма. Особенности учебно- исследовательской и научно-исследовательской работы студентов магистерской подготовки.		18	Научно-исследовательская работа выполняется в научно-исследовательских лабораториях кафедры согласно утвержденной теме и плану, составленному научным руководителем магистранта	162	Семинарв диалоговом режиме	

9- 12 2 се м	<p>Организация научно- исследовательской деятельности студентов- магистрантов. Цели и задачи научноисследовательской деятельности студентов при двухуровневой системе обучения.</p> <p>Комплексная система НИРС в университете. Комплексный план НИРС. Организационная структура НИРС в университете. Основные функции ответственных за НИРС. Совет по НИРС университета.</p>		10	<p>Научно- исследовательская работа выполняется в научно- исследовательских лабораториях кафедры согласно утвержденной теме и плану, составленному научным руководителем магистранта</p>	92	Семинар в диалоговом режиме	
13- 16 2 се м	<p>Развитие научного творчества студентов при двухуровневой системе образования. Формирование готовности к исследовательской деятельности в условиях модернизации образования в вузе.</p> <p>Проблемы обучения студентов исследовательской деятельности в современных условиях. Новые образовательные технологии в вузе. Кейс - технологии для развития одарённости. Образование как научно- исследовательская деятельность.</p>		6				

1- 19 3 се м	Профессионально-педагогическая направленность научного творчества студентов-магистрантов. Творческая природа педагогической деятельности в вузе. Педагогическое проектирование научного исследования с участием студентов. Педагогическое проектирование научного исследования с участием студентов-магистрантов. Стимулирование развития НИРС в университете. Программа содействия учебно- исследовательской и научно- исследовательской деятельности студентов.		18	Оформление отчета по научно- исследовательской работе, подготовка выпускной квалификационной работы	270	Презентаци и на основе современны х мультимеди йных средств	
	ИТОГО		52		524		

Содержание НИР определяется кафедрой, осуществляющей магистерскую подготовку. НИР в семестре может выполняться в следующих формах:

- осуществление научно-исследовательских работ в рамках научно-исследовательской работы кафедры (выявление и сбор научно-теоретического материала, выявление, сбор и обработка источников, интерпретация собранного материала, формулирование и презентация выводов);
 - выполнение научно-исследовательских видов деятельности в рамках проектов, осуществляемых на кафедре;
 - участие в организации и проведении научных, научно-практических конференций, круглых столов, дискуссий, диспутов, организуемых кафедрой, институтом, университетом;
 - самостоятельное проведение семинаров, мастер-классов, круглых столов со студентами и старшими школьниками по актуальной деятельности и планируемых результатов.
 - ведение библиографической работы с привлечением современных информационных и коммуникационных технологий;
 - разработка и апробация диагностирующих материалов;
 - разработка и пополнение страниц / сайтов института, кафедр, посвященных НИР.
- Основными этапами НИР являются:

на первом году обучения:

1) планирование НИР:

- ознакомление с тематикой научно-исследовательских работ в данной сфере;
- выбор магистрантом темы исследования и её обоснование.

2) непосредственное выполнение научно-исследовательской работы;

3) корректировка плана проведения НИР в соответствии с полученными результатами;

4) составление отчета о научно-исследовательской работе; 5) публичная защита выполненной части работы на научно-исследовательском семинаре.

7. Образовательные технологии

Традиционные практические (семинарские) занятия с использованием современных интерактивных технологий. Лекции с использованием мультимедийных презентаций, лекции-беседы, лекции-диалоги, эвристические лекции, лекции-визуализации, практические занятия, самостоятельная работа студентов, компьютерное тестирование.

Реферат – письменный доклад или выступление по определённой теме, в котором собрана информация из одного или нескольких источников.

Презентации на основе современных мультимедийных средств - самый эффективный способ донесения важной информации при публичных выступлениях. Слайд-презентации с использованием мультимедийного оборудования позволяют эффективно и наглядно представить содержание изучаемого материала, выделить и проиллюстрировать сообщение, которое несет поучительную информацию, показать ее ключевые содержательные пункты. Использование интерактивных элементов позволяет усилить эффективность публичных выступлений, являющихся частью профессиональной деятельности преподавателя.

Онлайн-семинар – разновидность веб-конференции, проведение онлайн-встреч или презентаций через Интернет в режиме реального времени. Каждый из участников находится у своего компьютера (средства связи), а связь между ними поддерживается через Интернет посредством загружаемого приложения, установленного на компьютере каждого участника (Meet, Skype и др.).

Видеоконференция – сеанс видеоконференцсвязи (ВКС) – это технология интерактивного взаимодействия двух и более участников образовательного процесса для обмена информацией в реальном режиме времени.

Используются интерактивные методы обучения: ситуационные задачи, исследовательский метод обучения, деловые игры, подготовка и публичная защита рефератов.

Технология электронного обучения (реализуется при помощи электронной информационно-образовательной среды (ЭИОС) СОГУ при использовании ресурсов ЭБС, при проведении автоматизированного компьютерного тестирования и т. д.).

Используются технологии с применением дистанционного обучения на платформе «Moodle» <http://lms.nosu.ru/>.

Примечания:

- Все виды учебной работы могут проводиться дистанционно на основе локальных нормативных актов.
- В целях реализации индивидуального подхода к обучению студентов, осуществляющих учебный процесс по индивидуальной траектории в рамках индивидуального рабочего плана, изучение данной дисциплины может осуществляться через индивидуальные консультации преподавателя очно, в часы консультаций, по электронной почте, а также с использованием платформы дистанционного обучения Moodle, личный кабинет студента на портале СОГУ, других элементов ЭИОС СОГУ.

8. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы

Самостоятельная работа обучающихся является одним из видов учебных занятий. Самостоятельная работа проводится с целью:

- систематизации и закрепления полученных теоретических знаний и практических умений обучающихся студентов;
- углубления и расширения теоретических знаний;
- формирования умений использовать нормативную, правовую, справочную документацию и специальную литературу;
- формирования самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации;
- развития исследовательских умений.

Самостоятельная работа обучающихся осуществляется на протяжении изучения всей дисциплины в соответствии с утвержденной в учебном плане трудоемкостью и состоит из:

- работы студентов с лекционными материалами, поиска и анализа литературы и электронных источников информации по заданной теме;

- выполнения заданий для самостоятельной работы в ЭИОС СОГУ;
- изучения теоретического, правового и статистического материала для подготовки к практическим занятиям; подготовки к зачету.

При изучении данной дисциплины предусмотрена защита реферата. Все методические материалы представлены в системе дистанционного обучения СОГУ.

Методические рекомендации по написанию рефератов

Реферат — письменная работа по определенной научной проблеме, краткое изложение содержания научного труда или научной проблемы. Он является действенной формой самостоятельного исследования научных проблем на основе изучения текстов, специальной литературы, а также на основе личных наблюдений, исследований и практического опыта. Реферат помогает выработать навыки и приемы самостоятельного научного поиска, грамотного и логического изложения избранной проблемы и способствует приобщению студентов к научной деятельности. Последовательность работы:

1. Выбор темы исследования. Тема реферата выбирается студентом на основе его научного интереса. Также помощь в выборе темы может оказать преподаватель.

2. Планирование исследования. Включает составление календарного плана научного исследования и плана предполагаемого реферата. Календарный план исследования включает следующие элементы: выбор и формулирование проблемы, разработка плана исследования и предварительного плана реферата; сбор и изучение исходного материала, поиск литературы; анализ собранного материала, теоретическая разработка проблемы; сообщение о предварительных результатах исследования; литературное оформление исследовательской проблемы; обсуждение работы (на семинаре и т. п.).

План реферата характеризует его содержание и структуру. Он должен включать в себя: введение, где обосновывается актуальность проблемы, ставятся цель и задачи исследования; основная часть, в которой раскрывается содержание проблемы; заключение, где обобщаются выводы по теме и даются практические рекомендации.

3. Поиск и изучение литературы. Для выявления необходимой литературы следует обратиться в библиотеку или к преподавателю. Подбранную литературу следует зафиксировать согласно ГОСТ по библиографическому описанию произведений печати.

Для разработки реферата достаточно изучение 4-5 важнейших статей по избранной проблеме. При изучении литературы необходимо выбирать материал, не только подтверждающий позицию автора реферата, но и материал для полемики.

4. Обработка материала. При обработке полученного материала автор должен: систематизировать его по разделам; выдвинуть и обосновать свои гипотезы; определить свою позицию, точку зрения по рассматриваемой проблеме; уточнить объем и содержание понятий, которыми приходится оперировать при разработке темы; сформулировать определения и основные выводы, характеризующие результаты исследования; окончательно уточнить структуру реферата.

5. Оформление реферата. При оформлении реферата рекомендуется придерживаться следующих правил: Следует писать лишь то, чем автор хочет выразить сущность проблемы, ее логику; Писать строго последовательно, логично, доказательно (по

схеме: тезис – обоснование – вывод); Писать ярко, образно, живо, не только вскрывая истину, но и отражая свою позицию, пропагандируя полученные результаты; Писать осмысленно, соблюдая правила грамматики, не злоупотребляя наукообразными выражениями.

Реферат выполняется в соответствии с требованиями стандартов, разработанных для данного вида документов. Работа должна быть выполнена на белой бумаге стандартного листа А4. Текст должен быть отпечатан на компьютере в текстовом редакторе Microsoft Word и отвечать следующим требованиям: параметры полей страниц должны быть в пределах: верхнее и нижнее – по 20 мм, правое – 10 мм, левое – 30 мм, шрифт – Times New Roman, размер шрифта – 14, межстрочный интервал – полуторный. Лента принтера – только чёрного цвета. Нумерация страниц в реферате должна быть сквозной, начиная с третьей страницы. Номер проставляется арабскими цифрами вверху каждой страницы справа.

При изложении материала необходимо придерживаться принятого плана.

Библиографический список составляется на основе источников, которые были просмотрены и изучены студентом при написании реферата. Данный список отражает самостоятельную творческую работу студента, что позволяет судить о степени его подготовки и углублении в выбранную тематику. Вся использованная литература размещается в следующем порядке: законодательные акты, постановления, нормативные документы; вся учебная литература в алфавитном порядке, затем средства периодической печати в алфавитном порядке; источники из сети Интернет.

Методические рекомендации по созданию мультимедийной презентации

Структура и содержание презентации – это личное творчество автора. Полезно использовать шаблоны оформления для подготовки компьютерной презентации.

Слайды желательно не перегружать текстом, лучше разместить короткие тезисы. На слайдах необходимо демонстрировать небольшие фрагменты текста доступные для чтения на расстоянии; 2-3 фотографии или рисунка. Наиболее важный материал лучше выделить.

Таблицы с цифровыми данными плохо воспринимаются со слайдов, в этом случае цифровой материал, по возможности, лучше представить в виде графиков и диаграмм.

Не следует излишне увлекаться мультимедийными эффектами анимации. Особенно нежелательны такие эффекты как вылет, вращение, волна, побуквенное появление текста и т.д. Оптимальная настройка эффектов анимации – появление, в первую очередь, заголовка слайда, а затем — текста по абзацам. При этом если несколько слайдов имеют одинаковое название, то заголовок слайда должен постоянно оставаться на экране.

Чтобы обеспечить хорошую читаемость презентации необходимо подобрать темный цвет фона и светлый цвет шрифта. Нельзя также выбирать фон, который содержит активный рисунок.

Желательно подготовить к каждому слайду заметки по докладу. Затем распечатать их и использовать при подготовке или на самой презентации. Можно распечатать некоторые ключевые слайды в качестве раздаточного материала.

Необходимо обязательно соблюдать единый стиль оформления презентации и обратить внимание на стилистическую грамотность.

Следует пронумеровать слайды. Это позволит быстро обращаться к конкретному слайду в случае необходимости.

Рекомендации по содержанию и структуре слайдов мультимедийной презентации:

1- й слайд (титульный), на фоне которого студент представляет тему проекта, ФИО и научного руководителя.

2- й слайд. Включает в себя объект, предмет и гипотезу исследования.

3- й слайд. Содержит цель и задачи исследования. Цель проекта должна быть написана на экране крупным шрифтом. Здесь же, если позволяет место, можно написать и задачи. Задачи могут быть представлены и на следующем слайде.

4- й - слайд. Содержит структуру работы, которую можно предоставить, например, в виде графических блоков со стрелками. А также – перечисление применяемых методов и методик.

5- й - слайд. Представляется содержание и теоретическая значимость проекта. Суть решаемой проблемы может быть представлена в виде схем, таблиц, диаграмм, графиков, фотографий, фрагментов фильмов и т.п. На теоретическую часть представления проекта должно быть создано несколько слайдов.

6- й - слайд. Возможности применения результатов работы на практике. На эту тему также должно быть несколько слайдов.

7- й слайд. Главные выводы, итоги, результаты проекта целесообразно поместить на отдельном слайде. При этом не следует перечислять то, что было сделано, а лаконично изложить суть значимости проекта или полученных результатов исследования.

Последний слайд. В конец презентации желательно поместить слайд с текстом «Спасибо за внимание!».

Методические рекомендации по использованию информационно-коммуникативных технологий обучения

Для изучения лекционного материала дисциплины применяются аудиовизуальные (мультимедийные) технологии, которые не отрицают традиционные, проверенные временем методы преподавания, но, при этом, они повышают наглядность, информативность, оперативность в подаче информации, позволяют экономить время занятий.

Каждое семинарское занятие имеет свою особую форму проведения, свою методологическую специфику, что позволяет развивать у студентов различные как общекультурные, так и профессиональные компетенции. Постановка проблемы, разбор актуальных конкретных и гипотетических ситуаций, создание атмосферы диалога между преподавателем и группой позволяет работать индивидуально и в малых группах, коллективно обсуждать определенный тематический материал, а также инициировать самостоятельную работу студентов. При осмыслении содержания вопросов практических занятий преследуется цель соблюдать преемственность в профессиональном и в творческом развитии студентов.

Контроль самостоятельной работы студентов призван сделать процесс обучения более целостным и органичным. Его задача не оставить без внимания даже, на первый взгляд, малозначительные вопросы.

8. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, рубежной аттестации и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины
Рабочая программа предусматривает проведение лекционных и практических занятий, а также следующие виды работ: самостоятельную работу студентов по подготовке устных докладов, написанию рефератов, подготовку презентаций и обсуждений по темам дисциплины - работу в активной и интерактивной формах.

Виды контроля.

Рабочая программа предполагает текущий и промежуточный контроль знаний.

Текущий контроль – это непрерывно осуществляемый мониторинг уровня усвоения знаний и формирования умений и навыков в течение семестра или учебного года. Текущий контроль знаний, умений и навыков студентов осуществляется в ходе учебных (аудиторных) занятий, проводимых по расписанию. Формами текущего контроля выступают опросы на семинарских и практических занятиях, а также короткие (до 15 мин.) задания, выполняемые студентами в начале лекции с целью проверки наличия знаний, необходимых для усвоения нового материала или в конце лекции для выяснения степени усвоения изложенного материала.

Рубежный контроль осуществляется по более или менее самостоятельным разделам – учебным модулям курса и проводится по окончании изучения материала модуля в заранее установленное время. Рубежный контроль проводится с целью определения качества усвоения материала учебного модуля в целом.

Темы и критерии оценивания самостоятельной работы

Примерная тематика рефератов и презентаций

1. Цели и задачи университетского образования.
2. Задачи научно-исследовательской деятельности студентов при двухуровневой системе обучения.
3. Комплексная система НИР в университете.
4. Комплексный план НИР.
5. Организационная структура НИР в университете.
6. Основные функции ответственных за НИР.
7. Формирование готовности к исследовательской деятельности в условиях модернизации образования в вузе.
8. Проблемы обучения студентов исследовательской деятельности в современных условиях.
9. Новые образовательные технологии в вузе.
10. Кейс - технологии для развития одарённости.
11. Образование как научно-исследовательская деятельность.
12. Творческая природа педагогической деятельности в вузе.
13. Педагогическое проектирование научного исследования с участием студентов.
14. Стимулирование развития НИР в университете.

15. Научно-исследовательская деятельность студентов как креативный компонент формирования профессионализма (на примере курса "Физико-химические методы исследования органических соединений", «Биоорганическая химия» и т.д.).
16. Роль науки в современном обществе.
17. Классификация наук: естественные, общественные, технические; фундаментальные и прикладные. Цели и задачи различных наук.
18. Организация научно-исследовательской работы в России.
19. Особенности подготовки, оформления и защиты студенческих работ
20. Моделирование как средство отражения свойств материальных объектов.
21. Сбор научной информации. Основные источники научной информации. Виды научных изданий. Виды учебных изданий. Справочно-информационные издания. Другие виды изданий. Изучение литературы.
22. Особенности работы с технической и патентно-информационной литературой. Накопление научной информации. Принципы научного реферирования и составление научного образа. Современные методы извлечения идей и фактов из печатных материалов.
23. Рациональные формы представления результатов исследования. Научный отчет. ГОСТ 7.032-81 на оформление научного отчета. ГОСТ 7.9 -77 на оформление реферата и аннотации.
24. Оформление студенческих работ на конкурсы, выставки, конференции.
25. Рецензирование и оппонирование научной работы.

Оценочный лист защиты реферата

Наименование показателя	Выявленные недостатки и замечания	Отметка
I. КАЧЕСТВО ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ (РЕФЕРАТА, ПРОЕКТА)		
1. Соответствие содержания работы заданию		0,5
2. Грамотность изложения и качество оформления работы		0,5
3. Самостоятельность выполнения работы, глубина проработки материала, использование рекомендованной и справочной литературы		0,5
4. Обоснованность и доказательность выводов		0,5
Общая оценка за выполнение ИР		2
II. КАЧЕСТВО ДОКЛАДА		
1. Соответствие содержания доклада содержанию работы		0,5
2. Выделение основной мысли работы		0,5
3. Качество изложения материала		0,5
Общая оценка за доклад		1,5
III. ОТВЕТЫ НА ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ПО СОДЕРЖАНИЮ РАБОТЫ		
Вопрос 1		0,5
Вопрос 2		0,5
Вопрос 3		0,5
Общая оценка за ответы на вопросы		1,5
ИТОГОВАЯ ОЦЕНКА ЗА ЗАЩИТУ		5

Критерии оценивания студента за подготовку презентации

Оценк а	5	4	3	2
Содержание	Работа полностью завершена	Почти полностью сделаны наиболее важные компоненты работы	Не все важнейшие компоненты работы выполнены	Работа сделана фрагментарно

	Работа демонстрирует глубокое понимание описываемых процессов	Работа демонстрирует понимание основных моментов, хотя некоторые детали не уточняются	Работа демонстрирует понимание, но неполное	Работа демонстрирует минимальное понимание
	Даны интересные дискуссионные материалы. Грамотно используется научная лексика	Имеются некоторые материалы дискуссионного характера. Научная лексика используется, но иногда не корректно.	Дискуссионные материалы есть в наличии, но не способствуют пониманию проблемы. Научная терминология или используется мало или используется некорректно.	Минимум дискуссионных материалов. Минимум научных терминов
	Предложена собственная интерпретация или развитие темы (обобщения, приложения, аналогии)	В большинстве случаев предлагается собственная интерпретация или развитие темы	Иногда предлагается собственная интерпретация	Интерпретация ограничена или беспочвенна
Дизайн	Дизайн логичен и очевиден	Дизайн есть	Дизайн случайный	Дизайн не ясен
	Имеются постоянные элементы дизайна. Дизайн подчеркивает содержание.	Имеются постоянные элементы дизайна. Дизайн соответствует содержанию.	Нет постоянных элементов дизайна. Дизайн может и не соответствовать содержанию.	Элементы дизайна мешают содержанию, накладываясь на него.

	Все параметры шрифта хорошо подобраны (текст хорошо читается)	Параметры шрифта подобраны. Шрифт читаем.	Параметры шрифта недостаточно хорошо подобраны, могут мешать восприятию	Параметры не подобраны, делают текст трудночитаемым
Графика	Хорошо подобрана, соответствует содержанию, обогащает содержание	Графика соответствует содержанию	Графика мало соответствует содержанию	Графика не соответствует содержанию
Грамотность	Нет ошибок: ни грамматических, ни синтаксических ошибок	Минимальное количество ошибок	Есть ошибки, мешающие восприятию	Много ошибок, делающих материал трудночитаемым

Форма промежуточного контроля –зачет

Формы отчётности по практике

По итогам НИР магистрант предоставляет следующую отчетную документацию:

- Реферат по теме научно-исследовательской работы в семестре;
- Индивидуальный план-отчет работы магистранта (приложение 2).

Результатом научно-исследовательской работы магистрантов, обучающихся по магистерской программе в 1-м семестре являются сформулированные в рабочем варианте и апробированные на научно-исследовательском семинаре тема, объект, предмет, цель, задачи, структура магистерского диссертационного исследования. Результаты практики должны быть оформлены в письменном виде (отчет) и представлены для утверждения научному руководителю. Отчет магистранта с визой научного руководителя должен быть представлен на выпускающую кафедру. Образец титульного листа отчета о научно- исследовательской работе магистрантов приводится в приложении 1. Аттестация по итогам практики (НИР) проводится на основании оформленного отчета магистранта. Формой промежуточной аттестации по практике (НИР) является зачет.

Реферат по теме научно-исследовательской работы в семестре

а) структура реферата:

- титульный лист;
- введение (актуальность, объект, предмет исследования, цель и задачи исследования, практическая значимость); □ главы работы;
- список литературы.

б) критерии оценивания компетенций (результатов):

- выполнение требований к оформлению реферата;
- соблюдена структура реферата;
- четкая постановка цели и задач исследования;
- соответствие содержания заявленной теме;
- достоверность полученных результатов исследования; 6. апробация исследования.

Основные требования, предъявляемые к оформлению отчета по практике

Объем отчета не должен превышать 50 страниц. Текст отчета печатается на листах формата А4. Поля на листах: слева – 35 мм, справа – 20 мм, сверху – 25 мм, снизу – 20 мм. Использовать шрифт Times New Roman кегль 14, интервал 1,5. Все страницы отчета нумеруются по порядку от титульного листа до последней страницы. Первой страницей считается титульный лист, на ней цифра 1 не ставится, на следующей странице ставится цифра 2 и т.д. Порядковый номер печатается в середине верхнего поля страницы. В отчет могут быть включены приложения, объемом не более 20 страниц, которые не входят в общее количество страниц отчета. Отчет должен быть иллюстрирован таблицами, графиками, схемами и т.п.

Все документы должны быть отпечатаны, оформлены в соответствии с правилами делопроизводства и представлены в отдельной папке с титульным листом.

Подведение итогов практики

По завершении практики магистрант и руководитель отчитываются на заседании кафедры о проделанной работе. По итогам отчета магистрант получает оценку в виде дифференцированного зачета. Оценка по практике заносится в экзаменационную ведомость и зачетную книжку магистранта и приравнивается к оценкам (зачетам) по теоретическому обучению и учитывается при подведении итогов общей успеваемости студентов и назначении на стипендию в соответствующем семестре.

Итоговая аттестация за научно-исследовательскую работу проводится научным руководителем магистерской программы по результатам оценки всех форм отчётности магистранта.

Студенты, не выполнившие без уважительной причины требования программы практики или получившие неудовлетворительную оценку, направляется повторно на практику и не допускается к защите выпускной квалификационной работы. В отдельных случаях ректор может рассматривать вопрос об отчислении магистрантов из университета как имеющих академическую задолженность в порядке, предусмотренном Уставом университета, Положением об аттестации студентов и порядке ликвидации академической задолженности в Северо-Осетинском государственном университете имени К.Л. Хетагурова и Положением о курсовых экзаменах и зачетах.

Оценивание ответа студента на экзамене (зачете)

<i>Характеристика ответа</i>	<i>баллы</i>
------------------------------	--------------

Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показана совокупность осознанных знаний об объекте, проявляющаяся в свободном оперировании понятиями, умении выделить существенные и несущественные его признаки, причинно-следственные связи. Знание об объекте демонстрируется на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей. Ответ формулируется в терминах науки, изложен литературным языком, логичен, доказателен, демонстрирует авторскую позицию студента.	46-50
Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показана совокупность осознанных знаний об объекте, доказательно раскрыты основные положения темы; в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений. Знание об объекте демонстрируется на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей. Ответ изложен литературным языком в терминах науки. Могут быть допущены недочеты в определении понятий, исправленные студентом самостоятельно в процессе ответа.	41-45
Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показано умение выделить существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи. Ответ четко структурирован, логичен, изложен в терминах науки. Однако допущены незначительные ошибки или недочеты, исправленные студентом с помощью «наводящих» вопросов преподавателя.	36-40
Дан полный, но недостаточно последовательный ответ на поставленный вопрос, но при этом показано умение выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи. Ответ логичен и изложен в терминах науки. Могут быть допущены 1–2 ошибки в определении основных понятий, которые студент затрудняется исправить самостоятельно.	31-35
Дан недостаточно полный и недостаточно развернутый ответ. Логика и последовательность изложения имеют нарушения. Допущены ошибки в раскрытии понятий, употреблении терминов. Студент не способен самостоятельно выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи. Студент может конкретизировать обобщенные знания, доказав на примерах их основные положения только с помощью преподавателя. Речевое оформление требует поправок, коррекции.	26-30
Дан неполный ответ, логика и последовательность изложения имеют существенные нарушения. Допущены грубые ошибки при определении сущности раскрываемых понятий, теорий, явлений, вследствие непонимания студентом их существенных и несущественных признаков и связей. В ответе отсутствуют выводы. Умение раскрыть конкретные проявления обобщенных знаний не показано. Речевое оформление требует поправок, коррекции.	21-25
Дан неполный ответ, представляющий собой разрозненные знания по теме вопроса с существенными ошибками в определениях. Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. Студент не осознает связь данного понятия, теории, явления с другими объектами дисциплины. Отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения. Речь неграмотная. Дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа студента не только на поставленный вопрос, но и на другие вопросы дисциплины.	1-20
Не получены ответы по базовым вопросам дисциплины.	0

**Показатели и критерии оценивания компетенций на различных этапах
их формирования, описание шкал оценивания**

Уровень сформированности компетенций			
«Минимальный уровень не достигнут» (менее 50 баллов)	Минимальный уровень» (50-70 баллов)	«Средний уровень» (71-85 баллов)	«Высокий уровень» (86-100 баллов)
<p>Компетенции не сформированы.</p> <p>Знания отсутствуют, умения и навыки не сформированы.</p>	<p>«Компетенции сформированы.</p> <p>Сформированы базовые структуры знаний. Умения фрагментарны и носят репродуктивный характер. Демонстрируется низкий уровень самостоятельности практического навыка.</p>	<p>Компетенции сформированы.</p> <p>Знания обширные, системные. Умения носят репродуктивный характер, применяются к решению типовых заданий. Демонстрируется достаточный уровень самостоятельности устойчивого практического навыка.</p>	<p>Компетенции сформированы.</p> <p>Знания твердые, аргументированные, всесторонние. Умения успешно применяются к решению как типовых, так и нестандартных творческих заданий. Демонстрируется высокий уровень самостоятельности, высокая адаптивность практического навыка</p>
Описание критериев оценивания			

Обучающийся обнаружил значительные пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустил принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий и не способен продолжить обучение или приступить по окончании университета к профессиональной деятельности без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.	Обучающийся обнаружил знание основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии, справился с выполнением заданий, предусмотренных программой, знаком с основной литературой, рекомендованной программой дисциплины, допустил погрешности в ответе на экзамене и при выполнении экзаменационных заданий, но обладает необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя.	Обучающийся обнаружил полное знание учебно-программного материала, успешно выполнил предусмотренные программой задания, усвоил основную литературу, рекомендованную программой дисциплины, показал систематический характер знаний по дисциплине и способен к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности	Обучающийся обнаружил всестороннее, систематическое и глубокое знание учебно-программного материала, умение свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоил основную литературу и знаком с дополнительной литературой, рекомендованной программой дисциплины, усвоил взаимосвязь основных понятий дисциплины в их значении для приобретаемой профессии, проявил творческие способности в понимании, изложении и использовании учебнопрограммного материала
Оценка «неудовлетворительно» /незачтено	Оценка «удовлетворительно» / «зачтено»	Оценка «хорошо» / «зачтено»	Оценка «отлично» / «зачтено»

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

а) основная литература

1. Шкляр, М.Ф. Основы научных исследований / М.Ф. Шкляр. – 6-е изд. – Москва: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2017. – 208 с. –Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=450782> . – Библиогр.: с. 195-196. – ISBN 978-5-394-02518-1. – Текст: электронный.
2. Бакулев, В.А. Основы научного исследования / В.А. Бакулев, Н.П. Бельская, В.С. Берсенева; науч. ред. О.С. Ельцов; Министерство образования и науки Российской Федерации, Уральский федеральный университет им. первого

- Президента России Б. Н. Ельцина. – Екатеринбург: Издательство Уральского университета, 2014. – 63 с. : ил., табл.
- Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=275723> – Библиогр. в кн. – ISBN 978-57996-1118-7. – Текст: электронный.
3. Афанасьев, В. В. Методология и методы научного исследования: учебное пособие для бакалавриата и магистратуры / В. В. Афанасьев, О. В. Грибкова, Л. И. Уколова. — Москва: Издательство Юрайт, 2019. — 154 с. — (Бакалавр и магистр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-02890-4. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.biblio-online.ru/bcode/438292>.
4. Гошин, Г.Г. Интеллектуальная собственность и основы научного творчества / Г.Г. Гошин. – Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2012. – 193 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=208589>. – Текст: электронный.
5. Потапова, А.А. Право интеллектуальной собственности. Краткий курс / А.А. Потапова. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва: Проспект, 2015. – 166 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=276983> – ISBN 978-5-392-15377-0. – Текст: электронный.
6. Чернышева, Ю.А. Авторское и патентное право / Ю.А. Чернышева; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное агентство по образованию, Государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Елецкий государственный университет им. И.А. Бунина». – Елец: ЕГУ им. И.А. Бунина, 2009. – 242 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=272344>. – Текст: электронный.
7. Горелов, С.В. Основы научных исследований / С.В. Горелов, В.П. Горелов, Е.А. Григорьев; под ред. В.П. Горелова. – 2-е изд., стер. – Москва; Берлин: Директ-Медиа, 2016. – 534 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=443846>. – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5- 4475-8350-7. – DOI 10.23681/443846. – Текст: электронный.
8. Вайнштейн, М.З. Основы научных исследований / М.З. Вайнштейн, В.М. Вайнштейн, О.В. Кононова. – Йошкар-Ола: МарГТУ, 2011. – 216 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=277061>. – Библиогр. в кн. – Текст: электронный.

б) дополнительная литература

9. Моисеев, Н.Г. Теория планирования и обработки эксперимента / Н.Г. Моисеев, Ю.В. Захаров; Поволжский государственный технологический университет. – Йошкар-Ола: ПГТУ, 2018. – 124 с.: ил. – Режим доступа: по

- подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=494313>. – Библиогр.: с. 121. – ISBN 978- 5-8158-2010-4. – Текст: электронный.
10. Новиков, В.К. Методология и методы научного исследования / В.К. Новиков; Министерство транспорта Российской Федерации, Московская государственная академия водного транспорта. – Москва: Альтаир: МГАВТ, 2015. – 211 с.: ил.,табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=430107>. – Библиогр. в кн. – Текст: электронный.
11. Царегородцев, Г.И. История и философия науки / Г.И. Царегородцев, Г.Х. Шингаров, Н.И. Губанов. – Москва: Издательство «СГУ», 2011. – 438 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=275148>. – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-8323-0750-3. – Текст: электронный.
12. Цыпин, Г. М. Работа над диссертацией. Навигатор по "трассе" научного исследования: для вузов / Г. М. Цыпин. — Москва: Издательство Юрайт, 2019. — 35 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-11574-1. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.biblio-online.ru/bcode/445665>.
13. Хабибрахманова, В.Р. Техника проведения лабораторных исследований: [16+] / В.Р. Хабибрахманова, С.А. Коваленко, М.А. Сысоева; Министерство образования и науки России, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Казанский национальный исследовательский технологический университет». – Казань: Издательство КНИТУ, 2017. – 152 с.: ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=500913>. – Библиогр.: с. 140- 141. – ISBN 978-5-7882-2263-9. – Текст: электронный.
14. Органическая химия / Е.А. Строганова, И. Парщина, М. Киекпаев, П. Пономарева; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Оренбургский государственный университет». – Оренбург: ОГУ, 2013. – Ч. Часть 2. Методы выделения, очистки и идентификации органических соединений. – 126 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=259297>. – Текст: электронный.
15. Практикум по химии / Л.Н. Бугерко, Н.В. Борисова, С.П. Говорина, Э.П. Суровой; Министерство образования и науки Российской Федерации, ГОУ ВПО «Кемеровский государственный университет». – Кемерово: Кемеровский государственный университет, 2009. – Ч. 1. – 68 с.: табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=232269>. – ISBN 978-5-8353-0925-2. – Текст: электронный.
16. Фарус, О.А. Физические и физико-химические методы анализа: лабораторный практикум / О.А. Фарус, Г.И. Якушева. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2015. – 78 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=375309>. – Библиогр.: с. 60-62. – ISBN 978-5-4475-5682-2. – DOI 10.23681/375309. – Текст: электронный.

17. Сальникова, Е.В. Инструментальные методы анализа. Теоретические основы и практическое применение / Е.В. Сальникова, Т.Г. Мишукова; Министерство образования и науки Российской Федерации, Оренбургский Государственный Университет. – Оренбург: ОГУ, 2017. – 122 с. : схем., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=481799> (дата обращения: 19.11.2019). – Библиогр.: с. 116. – ISBN 978-5-7410-1725-8. – Текст: электронный.
18. Васюкова А.Т., Аналитическая химия: Учебник для бакалавров / Васюкова А.Т. - М.: Дашков и К, 2019. - 156 с. - ISBN 978-5-394-02837-3 - Текст: электронный // ЭБС "Консультант студента": [сайт]. - URL: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785394028373>.
19. Дзуличанская Н.Н., Общая и неорганическая химия: учебное пособие для технических вузов / Н.Н. Дзуличанская, В.И. Ермолаева - М.: Издательство МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2018. - 463 с. - ISBN 978-5-7038-4767-1 - Текст: электронный // ЭБС "Консультант студента": [сайт]. - URL: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785703847671>.
20. Сафиулина А.Г., Теоретические методы исследования продуктов органического синтеза: учебное пособие / А.Г. Сафиулина, Р.Г. Тагашева - Казань: Издательство КНИТУ, 2018. - 88 с. - ISBN 978-5-7882-2406-0 - Текст: электронный // ЭБС "Консультант студента": [сайт]. - URL: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785788224060>.
21. Люткин Н.И. Методика и организация научно-исследовательской деятельности студентов в университете: учебно-методическое пособие. Владикавказ. 2004. - 139 с.
22. Люткин Н.И, Научно-исследовательская деятельность как ведущий компонент профессиональной подготовки преподавателей химии: Учебное пособие. Владикавказ. 2004. - 131 с.

в) состав лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства.

№ п/п	Наименование	№ договора(лицензия)	Страна производитель
1.	Windows 10 Enterprise	№ 4100072800 Microsoft Products (MPSA) от 04.2016г	США
2.	Windows 10 Pro for Workstations	№ 4100072800 Microsoft Products (MPSA) от 04.2016г	США
3.	Windows 8.1 Enterprise	№ 4100072800 Microsoft Products (MPSA) от 04.2016г	США
4.	Windows 8.1 Professional	№ 4100072800 Microsoft Products (MPSA) от 04.2016г	США
5.	Windows 8 Enterprise	№ 4100072800 Microsoft Products (MPSA) от 04.2016г	США
6.	Windows 8 Professional	№ 4100072800 Microsoft Products (MPSA) от 04.2016г	США

7.	Windows 7 Enterprise	№ 4100072800 Microsoft Products (MPSA) от 04.2016г	США
8.	Windows 7 Professional	№ 4100072800 Microsoft Products (MPSA) от 04.2016г	США
9.	Office Standard 2016	№ 4100072800 Microsoft Products (MPSA) от 04.2016г	США
10.	Office Standard 2013	№ 4100072800 Microsoft Products (MPSA) от 04.2016г	США
11.	Office Standard 2010	№ 4100072800 Microsoft Products (MPSA) от 04.2016г	США
12.	Система тестирования Sunrav WEB Class	№468 от 03.12.2013 ИП Сунгатулин Р.Т.(бессрочно)	Россия
13.	Kasperksy Endpoint Security	До 22.01.2024	Россия
14.	Программное обеспечение для редактирования химических формул Isis Draw	Свободное программное обеспечение(бессрочно)	США
15.	Система поиска текстовых заимствований «Антиплагиат.ВУЗ»	№ 795 от 26.12.2020 г. (действителен до 30.12.2021 г.) с ЗАО «Анти-Плагат»	Россия
16.	MOODLE	Бесплатное российское	США (бесплатное российское)
17.	Личный кабинет студента/сотрудника	Лицензия бессрочная Тех.сопровождение от 14.03.2022 г	Россия
18.	Электронная библиотека диссертации и авторефератов РГБ(ЭБД РГБ)	https://dvs.rsl.ru Требуется регистрация в библиотеке СОГУ	Россия
19.	ЭБС"Университетская библиотека ONLINE"	https://biblioclub.ru Требуется регистрация в библиотеке СОГУ	Россия
20.	ЭБС «Научная электронная библиотека eLibrary.ru»	http://elibrary.ru Требуется регистрация в библиотеке СОГУ	Россия
21.	Универсальная баз данных East View	https://dlib.eastview.com	США
22.	ЭБС «Консультант студента» Студенческая электронная библиотека по медицинскому и фармацевтическому образованию, а также по естественным и точным наукам в целом.	http://www.studentlibrary.ru Требуется регистрация в библиотеке СОГУ	Россия

23.	ЭБС «Юрайт» - образовательная среда, включающая виртуальный читальный зал учебников и учебных пособий от авторов из ведущих вузов России по всем направлениям и специальностям	www.biblio-online.ru Требуется регистрация библиотеке СОГУ	в Россия
24.	КЭП (домен на яндексе)	бесплатное	Россия
25.	РусГард	бесплатное	Россия
26.	ViPNet		Россия

г) современные профессиональные базы данных, информационные справочные системы, электронные образовательные ресурсы

Обеспечен доступ к современным профессиональным базам данных, информационным справочным и поисковым системам (библиотека СОГУ):

1. Научная электронная библиотека eLI-BRARY.RU (www.elibrary.ru/).
2. Виртуальный читальный зал диссертаций и авторефератов РГБ (dvs.rsl.ru) – регистрация и доступ только в зале электронных ресурсов.
3. Универсальная база данных электронных периодических изданий East View (eastview.com) (<https://dlib.eastview.com/>)
4. Электронные ресурсы издательства Springer Nature (<http://link.springer.com/>)
5. Электронная медицинская библиотека «Консультант студента» (<http://www.studentlibrary.ru>) доступна с любого компьютера после регистрации читателя в зале электронных ресурсов.
6. Электронные книги Springer Nature 2011-2017 гг.: (springerlink.com)

Рекомендуемые интернет-адреса по химии:

1. Электронная библиотека учебных материалов по химии <http://www.chem.msu.su/rus/elibrary/>
2. Химический портал Chemport.ru <http://www.chemport.ru>
3. Научно-популярный журнал «Химия и жизнь» <https://www.hij.ru>
4. Mendelev.info – о химии и химиках <https://mendelev.info/>
5. Формульный указатель препаративных синтезов органических соединений <http://www.orgsyn.narod.ru/>
6. Weisberg M., Needham P., Hendry R. Philosophy of Chemistry (First published Mar 14, 2011) // The Stanford Encyclopedia of Philosophy. Edited by Edward N. Zalta. <http://plato.stanford.edu/entries/chemistry/>
7. HYLE. International Journal for Philosophy of Chemistry. <http://www.hyle.org/journal/concept.htm>

8. Foundations of Chemistry. Philosophical, Historical, Educational and Interdisciplinary Studies of Chemistry.

<http://www.springer.com/philosophy/epistemology+and+philosophy+of+science/journal/10698>

10. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

В образовательном процессе используются:

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также самостоятельной работы обучающихся: преподавательский стол; стул; столы обучающихся; стулья; кафедра; классная доска.

Оборудование: Проектор Epson EB – 735Fi. Комплект поставки: (крепление для проектора, шнур питания проектора, магнитно-маркерная доска – 1шт, Ноутбук «АЙСИЭЛТЕХНО» - 1шт.

Программное обеспечение: Windows 7 Professional; Office Standard 2016; WinRAR; Adobe Acrobat Reader; Mozilla Firefox; Google Chrome; Kasperksy Endpoint Security; Система тестирования Sunrav WEB Class (Бессрочное ПО); Программное обеспечение для редактирования химических формул Isis Draw (Бессрочное ПО); Консультант плюс; Система поиска текстовых заимствований «Антиплагиат.ВУЗ»; Программа для ЭВМ «Банк вопросов для контроля знаний»; Cisco Webex; MOODLE; демонстрационные и учебно-наглядные пособия (видеопрезентация).

Лаборатория органической химии: преподавательский стол; стул ; столы для обучающихся; стулья; классная доска.

Оборудование: Проектор Epson EB – 735Fi. Комплект поставки: (крепление для проектора, шнур питания проектора, магнитно-маркерная доска – 1шт, Ноутбук «АЙСИЭЛТЕХНО» - 1шт

Программное обеспечение: Windows 7 Professional; Office Standard 2016; WinRAR; Adobe Acrobat Reader; Mozilla Firefox; Google Chrome; Kasperksy Endpoint Security; Система тестирования Sunrav WEB Class (Бессрочное ПО); Программное обеспечение для редактирования химических формул Isis Draw (Бессрочное ПО); Консультант плюс; Система поиска текстовых заимствований «Антиплагиат.ВУЗ»; Программа для ЭВМ «Банк вопросов для контроля знаний»; Cisco Webex; MOODLE; демонстрационные и учебно-наглядные пособия (видеопрезентация).

Шкаф вытяжной с подводом воды ШВ НВК - 2 шт.

Испаритель ротационный ROTOVAPOR R210/V с вертик. холодиль. в компл. с исп. колб – 2 шт. Испаритель ротационный Hei-Varvalues G3 – 1 шт. Рефрактометр ИРФ 454Б2М с подсветкой – 1 шт. Термостат охлаждающий HUBER Ministat – 1 шт. Насос вакуумный мембранный V-700 – 1 шт. Мешалка магнитная с подогревом IKARST – 3 шт. Магнитная мешалка с подогревом 78-1 (25Вт размешивание/120Вт нагрев) -1 шт. Мешалка магнитная RET control-visc – 1 шт. Мешалка магнитная с нагревом IKA RST basik с датчиком температуры PT 1000.60 – 2 шт. Мешалка магнитная с подогревом и цифровым терморегулятором Heidolf -1шт. Ультразв. дезинтегратор ИД-11 – 1 шт. Весы аналитические WA-32 – 2 шт. Весы лабораторные CAS MW120 – 1 шт. Весы лабораторные CAS MW-120 ц. д. 0,01 – 2 шт. Весы лабораторные прецизионные ET-300П с поверкой – 1 шт. Сушильный шкаф Loip LF-120\300-VSI – 1шт. pH-метр\иономер(стационарный) Анион-4100(-2...14pH) – 1шт.

Нагревательная плита ES-H3040 – 1шт. Центрифуга Tagler настольная лабораторная медицинская по ТУ – 1шт

Лаборатория Физико-химических методов анализа органических соединений для проведения занятий семинарского типа, лабораторных занятий, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, а также самостоятельной работы обучающихся: преподавательский стол, стул, столы и стулья для обучающихся, лабораторные столы, кафедра, классная доска.

Оборудование: Мультимедийный проектор с экраном (Мультимедийный проектор OPTOMA projector DX32, с потолочным креплением и наб. кабелей – 1 шт. Компьютер д/комп. класса Pentium 4-506 Foxconn 915 GL7MH-S 512 Mb ОЗУ+/клавиат – 1шт. Компьютер Pentium 4-506 Foxconn 915 GL7MH-S 512 Mb ОЗУ – 1шт. Компьютер в комплекте (Монитор (AOC E2250Swnk <Black>)//Системный блок – 3шт. с программным обеспечением, выходом в сеть

Интернет и доступом в электронную информационно- образовательную среду СОГУ

Программное обеспечение: Microsoft Windows 7 Professional; Microsoft Office Standard 2016; 7zip; WinRAR; Adobe Acrobat Reader; STDU Viewer; Mozilla Firefox; Google Chrome; Kaspersky Free; Система тестирования Sunrav WEB Class (Бессрочное ПО); Программное обеспечение для редактирования химических формул Isis Draw (Бесплатное ПО); Консультант плюс; демонстрационные и учебно-наглядные пособия (видеопрезентация).

Лабораторное оборудование: Вытяжной шкаф - 1 шт. Потенциометр ПП-63М -1шт.

Поляриметр круговой СМ-3 -1шт. Спектрофотометр ПЭ 5400 УФ -1шт. Термостат Huber CCK6 – 1шт. Хромато-масс-спектрометр ThermoScientific - TRACE 1300 ISQ (Thermo Fisher Scientif – 1 шт. Компьютер Dell (системный блок+монитор) – 1шт. Потенциостат SP 50 – 1шт. Источник бесперебойного питания APC-SURT6000 – 1шт. Компенсограф ОН 814 – 1шт. Весы аналитические ВА-35 – 1 шт. Весы лабораторные прецизионные ЕТ- 300П – 1шт. Печь муфельная СНОЛ -1шт. Мешалка верхнеприводная EUROSTAR 40 – 1шт. Мешалка магнитная ИКА RST – 1шт. Мешалка магнитная многоместная б/под. – 1шт. Насос мембранный вакуумный V700 – 1шт. Насос вакуумный РВН-20 – 1шт. Холодильник двухкамерный SAMSUNG RT – 1шт.

Лаборатории Федерального центра нанотехнологий «Физика и технологии наноструктур»:

Оборудование: Жидкостный хроматограф микроколоночный Миллихром А-02 Инфракрасный Фурье-спектрометр ФСМ-1202

Зондовая нанолaborатория Интегра-Аура

Оптический эмиссионный спектрометр параллельного действия с индуктивно-связанной плазмой ICPE-9000

Реактор роста углеродных наноструктурированных материалов CVDomna Рентгеновский дифрактометр XRD-7000 MAXIMA

Рентгеновский фотоэлектронный спектрометр K-Alpha

Спектрофотометр ультрафиолетовой и видимой области спектра UV-VIS Evolution-300

Лаборатории и технологические участки АО «Научно-исследовательский институт электронных материалов» («НИИЭМ»):

Договор б/н от 20.05.2015 г. до 20.05.2020 г.. Договор № 20-76 от 06.07.2020 г. до 06.07.2025 г.

Лаборатории: компьютерные классы для текущего контроля и промежуточной аттестации, а также самостоятельной работы обучающихся:

преподавательский стол; стул; столы обучающихся; стулья; кафедра; классная доска.

Оборудование: компьютеры для компьютерного класса в комплекте с программным

обеспечением, выходом в сеть Интернет и доступом в электронную образовательную среду СОГУ– 12шт, источники бесперебойного питания, Ippon, коммутатор для класса D-Link DGS10240, интерактивная доска 78*1702070/15112/11344/2 – 1шт. проектор Beno MX503 – 1шт.

Программное обеспечение: Windows 7 Professional; Office Standard 2016; WinRAR; Adobe Acrobat Reader; Mozilla Firefox; Google Chrome; Kasperksy Endpoint Security; Система тестирования Sunrav WEB Class (Бессрочное ПО); Программное обеспечение для редактирования химических формул Isis Draw (Бессрочное ПО); Консультант плюс; Система поиска текстовых заимствований «Антиплагиат.ВУЗ»; Программа для ЭВМ «Банк вопросов для контроля знаний»; Cisco Webex; MOODLE; демонстрационные и учебно-наглядные пособия (видеопрезентация).

Библиотека, в том числе читальный зал: столы, стулья; ПК обучающихся.

Программное обеспечение: Windows 7 Professional; Office Standard 2016; WinRAR; Adobe Acrobat Reader; Mozilla Firefox; Google Chrome; Kasperksy Endpoint Security; Система тестирования Sunrav WEB Class (Бессрочное ПО); Программное обеспечение для редактирования химических формул Isis Draw (Бессрочное ПО); Консультант плюс; Система поиска текстовых заимствований «Антиплагиат.ВУЗ»; Программа для ЭВМ «Банк вопросов для контроля знаний»; Cisco Webex; MOODLE; демонстрационные и учебно-наглядные пособия (видеопрезентация).

ЭБС"Университетская библиотека ONLINE" <https://biblioclub.ru> ;

ЭБС «Консультант студента» <http://www.studentlibrary.ru> студенческая электронная библиотека по медицинскому и фармацевтическому образованию, а также по естественным и точным наукам в целом;

ЭБС «Юрайт» - образовательная среда, включающая виртуальный читальный зал учебников и учебных пособий от авторов из ведущих вузов России по всем направлениям и специальностям www.biblio-online.ru;

демонстрационные и учебно-наглядные пособия (видеопрезентация); Электронная библиотека диссертации и авторефератов РГБ(ЭБД РГБ) <https://dvs.rsl.ru>; ЭБС «Научная электронная библиотека eLibrary.ru» <https://biblioclub.ru>

Приложение 1

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования

«Северо-Осетинский государственный университет имени
Коста Левановича Хетагурова»

Кафедра органической химии
Магистерская программа «Органическая химия»

ОТЧЕТ О НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЕ

Научный руководитель _____

«__» _____ 202_ г.

Магистрант

«__» _____ 202_ г.

Владикавказ, 202_

Приложение 2

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования

«Северо-Осетинский государственный университет имени
Коста Левановича Хетагурова»

Кафедра органической химии

Индивидуальный план научно-исследовательской работы магистранта в
_семестре

Магистрант _____

(фамилия, имя отчество)

№	Наименование НИР в семестре	Форма отчёта	Отметка о выполнении (дата)	Подпись научного руководителя

Научный руководитель магистранта

Научный руководитель магистерской
программы