

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«УФИМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АВИАЦИОННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ»

Кафедра «Вычислительная техника и защита информации»

Утверждаю

Проректор по учебной работе

Н.Г. Зарипов

“ 30 ”

2016 г



ПРОГРАММА НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ

Уровень подготовки

высшее образование – магистратура

Направление подготовки

10.04.01 ИНФОРМАЦИОННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

Направленность (профиль)

ИНФОРМАЦИОННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

Квалификация

Магистр

Форма обучения

очная

Разработана в соответствии

с ФГОС ВПО, Приказ МОиН РФ от 28.10.2009, № 497

Актуализирована в соответствии

с ФГОС ВО, Приказ МОиН РФ от 01.12.2016, № 1513

Уфа 2016

Программа научно-исследовательской работы /сост. Р.А.Гараев – Уфа: УГАТУ, 2016.
-30 с.

Программа НИР является приложением к Основной профессиональной образовательной программе высшего образования по направлению 10.04.01 “Информационная безопасность” и профилю “Информационная безопасность”.

Составитель  Р.А. Гараев

Программа одобрена на заседании кафедры вычислительной техники и защиты информации

«29» 08 2016 г., протокол № 18

Актуализация программы рассмотрена на кафедре вычислительной техники и защиты информации

«26» 12 2016 г., протокол № 7

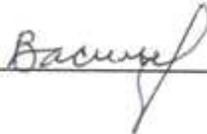
Заведующий кафедрой  В.И.Васильев

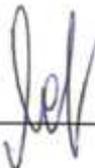
Программа научно-исследовательской работы утверждена Научно-методическим советом по УГСН 10.00.00 Информационная безопасность

«30» 08 2016 г., протокол № 10

Актуализация программы рассмотрена и одобрена Научно-методическим советом по УГСН 10.00.00 Информационная безопасность

«28» 12 2016 г., протокол № 4

Председатель НМС  В.И.Васильев

Начальник ООПИМА  И.А. Лакман

Содержание

1	Цели и задачи НИР	4
2	Требования к результатам НИР	4
3	Место НИР в структуре ОПОП подготовки магистра	6
4	Структура и содержание НИР	9
5	Место, сроки и формы проведения НИР	12
6	Формы аттестации	13
7	Учебно-методическое и информационное обеспечение НИР	23
8	Материально-техническое обеспечение НИР	29
9	Реализация НИР лицами с ОВЗ	30

1. Цели и задачи НИР

Целью НИР является закрепление и углубление теоретической подготовки обучающегося, 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 деятельности.

Задачами НИР является формирование и развитие научно-исследовательской компетентности магистрантов посредством:

- обеспечения становления профессионального научно-исследовательского мышления магистрантов, формирование у них четкого представления об основных профессиональных задачах, способах их решения;

- формирования умений использовать современные технологии сбора информации, обработки и интерпретации полученных экспериментальных и эмпирических данных, владение современными методами исследований;

- формирования готовности проектировать и реализовывать в образовательной практике новое содержание учебных программ, осуществлять инновационные образовательные технологии;

- обеспечения готовности к профессиональному самосовершенствованию, развитию инновационного мышления и творческого потенциала, профессионального мастерства;

- самостоятельного формулирования и решения задач, возникающих в ходе научно-исследовательской и педагогической деятельности и требующих углубленных профессиональных знаний.

2. Требования к результатам НИР

ФГОС ВО выражает требования к результату освоения ОПОП в терминах компетенций. В соответствии с ОПОП (раздел 3, подпункты 3.1 и 3.2) указаны общекультурные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции, на которые направлено освоение магистром раздела научно-исследовательской работы.

Общекультурные компетенции:

- **ОК-2** - способностью самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения.

В результате освоения данной компетенции студент должен:

Знать:

- принципы анализа и систематизации собранного материала;
- вычислительные машины, комплексы, системы и сети;
- основные результаты новейших исследований по проблемам информатики и вычислительной техники.

Уметь:

- работать с конкретными программными продуктами и конкретными ресурсами Интернет;
- использовать автоматизированные системы обработки информации и управления;
- практически осуществлять научные исследования, экспериментальные работы в научной сфере, связанной с магистерской диссертацией.

Владеть:

- навыками самостоятельной работы;
- навыками применения автоматизированных систем обработки информации и управления для решения научных проблем;
- методологией и методикой проведения научных исследований.

Общепрофессиональные компетенции:

– **ОПК-2** - способность к самостоятельному обучению и применению новых методов исследования профессиональной деятельности.

В результате освоения данной компетенции студент должен:

Знать:

– предметную область проводимого квалификационного исследования.

Уметь:

– применять базовые методики исследования, выполнять сравнительный анализ полученных результатов.

Владеть:

– методами научного поиска.

Профессиональные компетенции:

– **ПК-7** - способность проводить экспериментальные исследования защищенности объектов с применением соответствующих физических и математических методов, технических и программных средств обработки результатов эксперимента.

В результате освоения данной компетенции студент должен:

Знать:

- основные типы угрозы информационной безопасности;
- физические основы образования технических каналов утечки информации;
- способы борьбы с информационными угрозами.

Уметь:

- использовать физические эффекты для обеспечения технической защиты;
- применять теоретико-числовые методы для оценки криптографических свойств систем информационной безопасности;
- использовать результаты, полученные отечественными и зарубежными исследователями в области актуальных проблем современной информатики и вычислительной техники.

Владеть:

- навыками использования современных аппаратных и программных средств оценки рисков и угроз информационной безопасности;
- методологией и методикой сертификации систем защиты информации;
- навыками анализа современной проблематики исследуемой отрасли.

– **ПК-8** - способен обрабатывать результаты экспериментальных исследований, оформлять научно-технические отчеты, обзоры, готовить по результатам выполненных исследований научные доклады и статьи.

В результате освоения данной компетенции студент должен:

Знать:

- современные теории и концепции управления информационными системами, вычислительными машинами, компьютерными сетями;
- способы работы с профессиональной информацией.

Уметь:

- обобщать результаты научных исследований;
- обобщать и критически оценивать результаты, полученные отечественными и зарубежными исследователями;
- обобщать и критически оценивать результаты исследований актуальных проблем современной информатики и вычислительной техники.

Владеть:

- навыками выявления и формулирования актуальных научных проблем;
- методологией и методикой проведения научных исследований;
- навыками логически непротиворечивого, связного и корректного представления научно-технической информации.

– **ПК-12** - способность организовывать выполнение работ, управлять коллективом исполнителей и принимать управленческие решения.

В результате освоения данной компетенции студент должен:

Знать:

- математическое, информационное, правовое обеспечение информационных систем;
- программное обеспечение средств вычислительной техники и автоматизированных систем;

- принципы организации исследовательских и проектных работ,

Уметь:

- подбирать средства и методы для решения поставленных задач в научном исследовании;
- распределять обязанности в группе для работы над исследованием или проектом;
- организовать сбор научной информации и изучение объектов исследования.

Владеть:

- навыками контроля хода совместной работы коллектива;
- навыками распределения обязанностей в группе для работы над исследованием или проектом;
- навыками организации исследовательских и проектных работ.

3. Место НИР в структуре ОПОП подготовки магистра

Содержание НИР является логическим продолжением разделов ОПОП “Системный анализ” и служит основой для последующего освоения раздела ОПОП “Итоговая государственная аттестация”, а также формирования профессиональной компетентности в профессиональной области.

Входные компетенции:

№	Компетенция	Код	Уровень освоения, определяемый этапом формирования компетенции*	Название дисциплины (модуля), сформировавшего данную компетенцию
1	Способность самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения.	ОК-2	базовый	Вычислительные системы и специальные разделы физики
			базовый	Научный семинар
			базовый	Учебная практика
2	Способность к самостоятельному обучению и применению новых методов исследования профессиональной деятельности.	ОПК-2	базовый	Системный анализ
3	Способность организовывать выполнение работ, управлять коллективом исполнителей и принимать управленческие решения.	ПК-12	базовый	Технология управления бизнес-коммуникациями и хозяйственной деятельностью

- **пороговый уровень дает общее представление о виде деятельности, основных закономерностях функционирования объектов профессиональной деятельности, методов и алгоритмов решения практических задач;*

*- **базовый уровень** позволяет решать типовые задачи, принимать профессиональные и управленческие решения по известным алгоритмам, правилам и методикам;*

*- **повышенный уровень** предполагает готовность решать практические задачи повышенной сложности, нетиповые задачи, принимать профессиональные и управленческие решения в условиях неполной определенности, при недостаточном документальном, нормативном и методическом обеспечении.*

Исходящие компетенции:

№	Компетенция	Код	Уровень освоения, определяемый этапом формирования компетенции	Название дисциплины (модуля), для которой данная компетенция является входной
1	Способность к самостоятельному обучению и применению новых методов исследования профессиональной деятельности.	ОПК-2	Базовый, третий этап	Итоговая государственная аттестация Преддипломная (научно-исследовательская) практика
2	Способность организовывать выполнение работ, управлять коллективом исполнителей и принимать управленческие решения.	ПК-12	Базовый, второй этап	Производственная практика
3	Способность самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения.	ОК-2	Повышенный, третий этап	Итоговая государственная аттестация
4	Способность проводить экспериментальные исследования защищенности объектов с применением соответствующих физических и математических методов, технических и программных средств обработки результатов эксперимента.	ПК-7	Повышенный, первый этап	Преддипломная (научно-исследовательская) практика Производственная практика
5	Способность обрабатывать результаты экспериментальных исследований, оформлять научно-технические отчеты, обзоры, готовить по результатам выполненных исследований научные доклады и статьи.	ПК-8	Повышенный, первый этап	Итоговая государственная аттестация Преддипломная (научно-исследовательская) практика

4. Структура и содержание НИР. Структура НИР

Общая трудоемкость НИР составляет 18 зачетных единиц, 648 часов

№ раздела	Наименование раздела НИР	Виды учебной нагрузки и их трудоемкость, часы		
		Индивидуальное задание	Коллективное задание	Всего часов
1	Анализ литературных источников	50		50
2	Организация и проведение исследования по проблеме в рамках темы магистерской диссертации, сбор данных и их интерпретация	300		300
3	Написание научной статьи по проблеме исследования	40	25	65
4	Выступление на научной конференции по проблеме исследования или на научном семинаре кафедры	40	15	55
5	Отчет о научно-исследовательской работе в семестре	80		80
6	Самостоятельное проведение семинаров по актуальной проблематике	98		98
Итого		608	40	648

Содержание НИР

Индивидуальное задание – 608 часов.

Индивидуальные задания имеют своей целью формирование:

представлений:

- о видах научно-исследовательской деятельности;
- об участии в научных, научно-практических конференциях, круглых столах, дискуссиях, диспутах.

умений:

- ведения библиографической работы с привлечением современных информационных и коммуникационных технологий;
- осуществления самостоятельного исследования по актуальной проблеме в рамках магистерской диссертаций;

– представлять итоги проделанной работы в виде отчетов, рефератов, статей, оформленных в соответствии с имеющимися требованиями, с привлечением современных средств редактирования и печати.

навыков:

– осуществления научно-исследовательских работ в рамках научной темы кафедры вычислительной техники и защиты информации (сбор, анализ научно-теоретического материала, сбор эмпирических данных, интерпретация экспериментальных и эмпирических данных);

– участия в решение научно-исследовательских работ, выполняемых кафедрой ВТиЗИ в рамках договоров с организациями, предприятиями, исследовательскими коллективами, образовательными учреждениями;

– руководства научно-исследовательской работой студентов младших курсов;

– участия в организации и проведении научных, научно-практических конференций, круглых столов, дискуссий, диспутов, организуемых кафедрой ВТиЗИ;

– участия в конкурсах научно-исследовательских работ;

– участия в конференциях различного уровня с докладами.

Выполнение индивидуальных заданий способствует формированию у магистрантов следующих общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций:

- способность самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения (ОК-2);

- способность к самостоятельному обучению и применению новых методов исследования профессиональной деятельности (ОПК-2);

- способность организовывать выполнение работ, управлять коллективом исполнителей и принимать управленческие решения (ПК-12);

- способность проводить экспериментальные исследования защищенности объектов с применением соответствующих физических и математических методов, технических и программных средств обработки результатов эксперимента (ПК-7);

- способность обрабатывать результаты экспериментальных исследований, оформлять научно-технические отчеты, обзоры, готовить по результатам выполненных исследований научные доклады и статьи (ПК-8).

Перечень планируемых научно-исследовательских работ и их содержание:

№ п/п	Номер раздела НИР	Объем, часов	Наименование этапа НИР	Содержание (раскрываемые вопросы)
1	1	50	Анализ литературных источников	Составление первоначального списка литературы по теме исследовательской работы магистранта. Анализ дискуссионных материалов. Хронологический просмотр литературных источников. Поиск авторских коллективов, отдельных авторов, занимающихся исследованиями по выбранной или смежной тематике, установление, по

				возможности, контактов. Анализ основных результатов.
2	2	300	Организация и проведение теоретических и экспериментальных исследований по теме магистерской диссертации, сбор данных, их обработка и интерпретация	Постановка цели, объекта и задач исследования. Анализ применяемых подходов и методов. Формулирование задачи исследования. Обзор теоретических концепций по рассматриваемой проблеме с обоснованием выбора методологии исследования. Анализ конкретных проблемных ситуаций, системы показателей функционирования.. Проведение научных экспериментов, прикладные информационные и программные разработки по теме исследования. Обоснование новизны и практической ценности исследования. Оценка результатов проведенных исследований. Выводы и рекомендации.
3	3	40	Написание научной статьи (тезисов доклада на конференции) по проблеме исследования	Подготовка научной статьи по проблеме исследования.
4	4	40	Выступление на научной конференции по проблеме исследования или на научном семинаре кафедры	Подготовка доклада и презентации. Выступление на научной конференции по проблеме исследования или на научном семинаре кафедры.
5	5	80	Отчет о научно-исследовательской работе в семестре. Оформление пояснительной записки к курсовой работе по НИР.	Оформление отчета по проведенной научно-исследовательской работе (НИР), оформление электронной презентации по результатам НИР, защита и сдача отчета.
6	6	98	Самостоятельное проведение семинаров по актуальной проблематике	Формы учебно-практических занятий. Научные семинары. Семинары on-line, web-конференции (вебинары).

Форма проведения НИР – распределенная.

Коллективное задание - 40 часов.

Коллективные задания выполняются в виде лекций и дискуссий (круглых столов) по теме лекций.

Коллективные задания имеют целью формирование:

представлений:

- о способах формирования научных трудов по результатам научных исследований;
- о формах и способах проведения и участия в научных, научно-практических конференциях, круглых столах, дискуссиях, диспутах.

умений: представлять итоги проделанной работы в виде отчетов, рефератов, статей, оформленных в соответствии с имеющимися требованиями, с привлечением современных средств редактирования и печати.

навыков:

- написания научных статей по проблеме исследования;
- участия в организации и проведении научных, научно-практических конференций, круглых столов, дискуссий, диспутов, организуемых кафедрой;
- участия в конференциях различного уровня с докладами.

Выполнение коллективных заданий способствует формированию у магистрантов следующих общекультурных и профессиональных компетенций:

- способностью использовать на практике умения и навыки в организации научно-исследовательских и проектных работ, в управлении коллективом (ПК-12);
- способен оформлять научно-технические отчеты, обзоры, готовить публикации по результатам выполненных исследований, научные доклады (ПК-8).

Перечень выполняемых научно-исследовательских работ и их содержание:

№ п/п	Номер раздела НИР	Объем, часов	Наименование этапа НИР	Содержание (раскрываемые вопросы)
1	3	25	Написание научной статьи (тезисов доклада на конференции) по проблеме исследования	Виды научных трудов. Монография. Сборник научных трудов. Материалы конференции. Препринт. Тезисы докладов научной конференции. Научная статья.
2	4	15	Выступление на научной конференции по проблеме исследования или на научном семинаре кафедры ВТиЗИ	Правила оформления презентаций и докладов. Способы изложения и представления информации. Виды докладов.

5. Место, сроки и формы проведения НИР

Учебным планом подготовки предусмотрены следующие НИР:

- НИР (II курс, 3 семестр) – 12 недель – распределенная;
- НИР (II курс, 4 семестр) – 12 недель – распределенная.

Местом проведения НИР назначаются кафедральные, в том числе, междисциплинарные лаборатории: "Технических средств и систем в защищенном исполнении", "Технологий обеспечения информационной безопасности объектов информатизации", "Управления информационной безопасностью" (междисциплинарная), Учебно-научная лаборатория оптоэлектронных устройств ввода информации (междисциплинарная). Кроме того, научные исследования могут выполняться в ЗАО "Республиканский центр защиты информации", ООО "Фродекс".

6. Формы аттестации

Контроль НИР производится в соответствии с Положением о проведении промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости студентов (Приказ по ФГБОУ ВПО УГАТУ №299-О от 10.03.2015 г.).

Текущий контроль студентов проводится в дискретные временные интервалы руководителем НИР в следующих формах:

- выполнение индивидуальных заданий;
- выполнение коллективных заданий.

Рубежный контроль по завершении семестра проводится в следующей форме:

- формирование элементов отчета по НИР;
- отдельно оцениваются личностные качества студента (аккуратность, организованность, исполнительность, инициативность и др.).

Промежуточный контроль по завершении НИР проводится в следующей форме:

- сформированный отчет по НИР;
- защита курсовой работы по НИР;
- сдача зачета по НИР (с оценкой).

Промежуточный контроль проводится руководителем НИР в виде устного доклада о результатах НИР.

№ п/п	Контролируемые разделы	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Уровень освоения, определяемый этапом формирования компетенции	Наименование оценочного средства
1	Анализ литературных источников	ОПК-2	Базовый	<i>ИЗ, КР, отчет по НИР, зачет по НИР</i>
		ОК-2	Повышенный	<i>ИЗ, КР, отчет по НИР, зачет по НИР</i>
		ПК-8	Повышенный	<i>ИЗ, КР, отчет по НИР, зачет по НИР</i>
2	Организация и проведение исследования по проблеме в рамках темы магистерской диссертации, сбор данных и их интерпретация	ОПК-2	Базовый	<i>ИЗ, КР, отчет по НИР, зачет по НИР</i>
		ПК-12	Базовый	<i>ИЗ, КР, отчет по НИР, зачет по НИР</i>
		ОК-2	Повышенный	<i>ИЗ, КР, отчет по НИР, зачет по НИР</i>
		ПК-7	Повышенный	<i>ИЗ, КР, отчет по НИР, зачет по НИР</i>

		ПК-8	Повышенный	<i>ИЗ, КР, отчет по НИР, зачет по НИР</i>
3	Написание научной статьи по проблеме исследования	ОК-2	Повышенный	<i>ИЗ, КЗ</i>
		ПК-7	Повышенный	<i>ИЗ, отчет по НИР</i>
		ПК-8	Повышенный	<i>ИЗ, отчет по НИР</i>
4	Выступление на научной конференции по проблеме исследования или на научном семинаре кафедры	ОК-2	Повышенный	<i>ИЗ, КЗ</i>
		ПК-8	Повышенный	<i>ИЗ, отчет по НИР</i>
5	Отчет о научно-исследовательской работе в семестре	ОК-2	Повышенный	<i>ИЗ, отчет по НИР, зачет по НИР</i>
		ПК-8	Повышенный	<i>ИЗ, отчет по НИР, зачет по НИР</i>
6	Самостоятельное проведение семинаров по актуальной проблематике	ПК-12	Базовый	<i>ИЗ</i>
		ОК-2	Повышенный	<i>ИЗ</i>
		ПК-8	Повышенный	<i>ИЗ, отчет по НИР</i>

* *Планируемые формы контроля: индивидуальное задание (ИЗ), коллективное задание (КЗ), защита курсовой работы (КР), отчет по НИР (отчет по НИР), зачет по НИР (зачет по НИР).*

Комплект оценочных материалов Требования к курсовой работе по НИР

Курсовая работа (КР) является завершающим этапом проведения НИР, предшествующим сдаче и защите отчета по НИР.

Задание на КР выдается студентам в 3 и 4 семестрах на 10 недель и выполняется в рамках времени, отведенного на самостоятельную работу студентов.

Научный руководитель НИР выдает тему курсовой работы в соответствии с поставленной темой научного исследования, обеспечивает контроль за ходом курсовой работы, проводит консультации, оценивает объем выполненных работ в процентах.

Оценка за КР выставляется исходя из критериев оригинальности и качества выполненной работы с учетом уровня знаний, показанных студентом.

Курсовая работа содержит в себе ряд заданий, выполненных студентом в рамках выполнения индивидуальных заданий, а также результаты выполнения иных научно-исследовательских задач и заданий, выданных на КР по усмотрению руководителя НИР.

Курсовая работа предполагает постановку задачи исследования, формулировку и анализ проблемной ситуации, выполнение научных, исследовательских, расчетных, конструкторских, технологических работ, включая обязательную разработку комплекта или отдельных элементов технической документации.

Результаты, полученные в ходе курсового проектирования, включаются и могут составлять существенную часть отчета по НИР.

Задачами КР являются:

- закрепление, углубление, расширение и систематизация знаний, полученных при изучении дисциплин учебного плана;
- закрепление умений применять эти знания для решения типовых и нестандартных задач;
- формирование умений работы с программным инструментарием;
- приобретение опыта аналитической, расчетной, конструкторской работы и формирование соответствующих умений;
- развитие умений работы со специальной литературой и иными информационными источниками;
- приобретение опыта научно-исследовательской работы и формирование соответствующих умений;
- формирование умений формулировать логически обоснованные выводы, предложения и рекомендации по результатам выполненной работы;
- формирование умения грамотно с филологической и психологической точек зрения составить доклад и подготовить презентацию защищаемого проекта;
- формирование умений выступать перед аудиторией с докладом при защите проекта, компетентно отвечать на вопросы, вести профессиональную дискуссию, убеждать оппонентов в правильности принятых решений.

Объем пояснительной записки КР должен составлять 25-30 страниц машинописного текста. Пояснительная записка предоставляется в электронном виде и на бумажном носителе. Основным видом деятельности студента в процессе курсового проектирования является решение поставленной перед ним инженерной или научной задачи. Пояснительная записка любой курсовой работы имеет свои отличительные черты, обусловленные своеобразием темы, особенностями проектируемой системы, требованиями руководителя, доступностью и полнотой исследованных источников, глубиной знаний магистранта курсов специальных дисциплин, его навыками и умениями. Тем не менее, она должна быть построена по общей схеме на основе единых требований, установленных кафедрой и университетом. Это подразумевает наличие и порядок следования структурообразующих частей записки, но не конкретное содержание основной части, в рамках которой допустим значительный разброс подходов к рубрикации. Однако текстовая часть курсового проекта также должна показывать и ход работы над проектом, содержать описание различных вариантов проектных решений, пояснять, почему был выбран тот или иной вариант решения.

Должен присутствовать обзор научно-технической литературы и патентная проработка темы. Определяются аналоги используемого программного обеспечения, анализируются достоинства и недостатки, приводятся функциональные схемы разрабатываемой системы защиты информации.

Основными элементами пояснительной записки в порядке их расположения являются следующие: - титульный лист, - задание на курсовую работу, - аннотация (0,5 – 1 с.), - содержание, - список использованных сокращений и обозначений, - введение (3 – 5 с.), - основная часть (не менее 25 с.), - заключение (1 с.), - список использованных источников, - приложения. Объем записки не должен превышать 25-30 страниц (без учёта приложений).

Титульный лист

Титульный лист является первым листом пояснительной записки и заполняется установленным образом. На титульном листе свои подписи ставят обучающийся и руководитель работы.

Задание на курсовую работу

Исходным документом, устанавливающим общий состав и объём работы, является задание на КР.

Требования к отчету по НИР

Отчет по НИР – научно-технический документ, который содержит систематизированные данные о научно-исследовательской работе, описывает состояние научно-технической проблемы, процесс и/или результаты научного исследования.

Отчет по НИР составляется и предоставляется студентом не позднее последнего дня проведения НИР в 3 и 4 семестрах.

Отчет по НИР должен содержать результаты всех научно-исследовательских работ, проведенных в рамках выполнения *индивидуальных и коллективных заданий* в соответствии с поставленной темой исследования.

Отчет по НИР должен быть оформлен согласно ГОСТ 7.32 – 2001 «Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления».

Структурными элементами отчета по НИР являются:

- титульный лист;
- содержание;
- нормативные ссылки;
- обозначения и сокращения;
- введение;
- основная часть;
- заключение;
- список использованных источников;
- приложения.

Титульный лист является первой страницей отчета по НИР и служит источником информации, необходимой для обработки отчета и идентификации автора отчета.

Введение должно содержать основание и исходные данные для разработки темы исследования, обоснование о необходимости проведения НИР; показаны актуальность и новизна темы исследований, связь представленной работы с другими научно-исследовательскими работами.

В основной части отчета приводятся данные, отражающие сущность, методику и основные результаты выполненной НИР.

Основная часть отчета может содержать:

а) выбор направления исследований, включающий обоснование направления исследования, методы решения задач и их сравнительную оценку, описание выбранной общей методики проведения НИР;

б) процесс теоретических и (или) экспериментальных исследований, включая определение характера и содержания теоретических исследований, методы исследований, методы расчета, обоснование необходимости проведения экспериментальных работ, принципы действия разработанных объектов, их характеристики;

в) обобщение и оценку результатов исследований, включающих оценку полноты решения поставленной задачи и предложения по дальнейшим направлениям работ, оценку достоверности полученных результатов и их сравнение с аналогичными результатами отечественных и зарубежных работ, обоснование необходимости проведения дополнительных исследований, отрицательные результаты, приводящие к необходимости прекращения дальнейших исследований.

Заключение должно содержать:

- краткие выводы по результатам выполнения НИР в семестре;
- оценку полноты решений поставленных задач.

А также может содержать:

- разработку рекомендаций и исходных данных по конкретному использованию результатов НИР;
- оценку технико-экономической эффективности внедрения;
- оценку научно-технического уровня выполненной НИР в сравнении с лучшими достижениями в данной области.

В приложения рекомендуется включать материалы, связанные с выполненной НИР, которые по каким-либо причинам не могут быть включены в основную часть.

В приложения могут быть включены:

- промежуточные математические доказательства, формулы и расчеты;
- таблицы вспомогательных цифровых данных;
- протоколы испытаний;
- описание аппаратуры и приборов, применяемых при проведении экспериментов, измерений и испытаний;
- заключение метрологической экспертизы;
- инструкции, методики, разработанные в процессе выполнения НИР;
- иллюстрации вспомогательного характера;
- копии технического задания на НИР, программы работ, договора или другого исходного документа для выполнения НИР;
- акты внедрения результатов НИР и др.

При реализации научно-исследовательской работы используется балльно-рейтинговая оценка освоения компетенций.

Согласно Положению о модульно-рейтинговой системе подготовки студентов ФГБОУ ВПО УГАТУ №689-О от 04.06.12 максимальная сумма баллов за научно-исследовательскую работу устанавливается в 100 баллов, из которой:

- 50 баллов отводятся на контроль хода проведения научно-исследовательской работы;
- 50 баллов отводится на промежуточный контроль.

Руководитель НИР суммирует баллы, полученные студентом за время ее проведения и при промежуточном контроле, после чего выставляет оценку за НИР по шкале баллов в соответствии со шкалой:

Сумма баллов	Числовой эквивалент
91-100	отлично
74-90	хорошо
61-73	удовлетворительно
0-60	неудовлетворительно

Раздел, задание	Балл за конкретное задание	Число заданий	Баллы	
			Минимальный	Максимальный
Текущий контроль				
Организация и проведение исследования по проблеме в рамках темы магистерской диссертации, сбор данных и их интерпретация	20	1	0	20
Написание научной статьи по проблеме исследования	10	1	0	10
Поощрительные баллы				
Выступление на научной	10	1	0	10

конференции по проблеме исследования или на научном семинаре кафедры				
Самостоятельное проведение семинаров по актуальной проблематике	20	1	0	20
Рубежный контроль				
Формирование элементов отчета по научно-исследовательской работе в семестре	20	1	0	20
Промежуточный контроль Зачет с оценкой				
Защита отчета о научно-исследовательской работе в семестре	50	1	0	50

Критерии оценки результатов промежуточного контроля:

оценка «отлично» выставляется студенту, если:

- студент полностью выполнил программу НИР;
- отчет по НИР полностью соответствует предъявляемым требованиям;
- руководитель НИР оценил работу студента на «отлично»;
- студент демонстрирует отличные знания при ответе на вопросы в ходе зачета по НИР;
- отчет по НИР сдан своевременно.

«хорошо»:

- студент по большей части выполнил программу НИР;
- к отчету по НИР имеются небольшие замечания;
- руководитель НИР оценил работу студента на «хорошо»;
- имеются некоторые неточности при ответе на вопросы в ходе зачета по НИР;
- отчет по НИР сдан своевременно.

«удовлетворительно»:

- студент более чем наполовину выполнил программу НИР;
- к отчету по НИР имеются существенные замечания;
- руководитель НИР оценил работу студента на «удовлетворительно»;
- имеются существенные неточности при ответе на вопросы в ходе зачета по НИР;
- отчет по НИР сдан своевременно.

«неудовлетворительно»:

- студент не выполнил программу НИР;
- отчет по НИР выполнен не полностью или не выполнен;
- руководитель НИР оценил работу студента на «неудовлетворительно»;
- имеются грубые ошибки при ответе на вопросы в ходе зачета по НИР;
- отчет по практике сдан несвоевременно.

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения (знаний, умений, владений), характеризующих этапы формирования компетенций

Компетенция, ее этап и уровень формирования	Заявленный образовательный результат	Типовое задание из ФОС, позволяющее проверить сформированность образовательного результата	Процедура оценивания образовательного результата	Критерии оценки
ОПК-2, уровень базовый	Знать: предметную область проводимого квалификационного исследования	Зачет по НИР	Зачет по НИР проставляется по результатам защиты отчета по НИР. Зачет проводится в устной форме, время защиты – 20 минут.	Критерии оценки результата в зачета указаны в ФОС стр. 17
	Уметь: применять базовые методики исследования, выполнять сравнительный анализ полученных результатов	Отчет по НИР. Требования к отчету в ФОС стр. 14-15	В последний день проведения НИР до назначенной даты проведения зачета студент должен предоставить сформированный отчет по НИР, соответствующий предъявленным требованиям.	Критерии оценки результата в зачета указаны в ФОС стр. 17
	Владеть: методами научного поиска			
ПК-12, уровень базовый	Знать: – математическое, информационное, правовое обеспечение информационных систем; – программное обеспечение средств вычислительной техники и автоматизированных систем; – принципы организации исследовательских и проектных работ	Зачет по НИР	Зачет по НИР проставляется по результатам защиты отчета по НИР. Зачет проводится в устной форме, время защиты – 20 минут.	Критерии оценки результата в зачета указаны в ФОС стр. 17
	Уметь: – подбирать средства и методы для решения поставленных задач в научном исследовании; – распределять обязанности в группе для работы над исследованием или проектом; – организовать сбор на-	Отчет по НИР. Требования к отчету в ФОС стр. 14-15	В последний день проведения НИР до назначенной даты проведения зачета студент должен предоставить сформированный отчет по НИР, соответствующий	Критерии оценки результата в зачета указаны в ФОС стр. 17

Компетенция, ее этап и уровень формирования	Заявленный образовательный результат	Типовое задание из ФОС, позволяющее проверить сформированность образовательного результата	Процедура оценивания образовательного результата	Критерии оценки
	<p>учной информации и изучение объектов исследования.</p> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками контроля хода совместной работы коллектива; – навыками распределения обязанностей в группе для работы над исследованием или проектом; – навыками организации исследовательских и проектных работ 		предъявленным требованиям.	
ОК-2, уровень повышенный	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – принципы анализа и систематизации собранного материала; – вычислительные машины, комплексы, системы и сети; – основные результаты новейших исследований по проблемам информатики и вычислительной техники. 	Зачет по НИР	Зачет по НИР проставляется по результатам защиты отчета по НИР. Зачет проводится в устной форме, время защиты – 20 минут.	Критерии оценки результата в зачета указаны в ФОС стр. 17
	<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – работать с конкретными программными продуктами и конкретными ресурсами Интернет; – использовать автоматизированные системы обработки информации и управления; – практически осуществлять научные исследования, экспериментальные работы в научной сфере, связанной с магистерской диссертацией. 	Отчет по НИР. Требования к отчету в ФОС стр. 14-15	В последний день проведения НИР до назначенной даты проведения зачета студент должен предоставить сформированный отчет по НИР, соответствующий предъявленным требованиям.	Критерии оценки результата в зачета указаны в ФОС стр. 17

Компетенция, ее этап и уровень формирования	Заявленный образовательный результат	Типовое задание из ФОС, позволяющее проверить сформированность образовательного результата	Процедура оценивания образовательного результата	Критерии оценки
	<p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками самостоятельной работы; – навыками применения автоматизированных систем обработки информации и управления для решения научных проблем; – методологией и методикой проведения научных исследований. 			
ПК-7, уровень повышенный	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные типы угрозы информационной безопасности; - физические основы образования технических каналов утечки информации; - способы борьбы с информационными угрозами. 	Зачет по НИР	Зачет по НИР проставляется по результатам защиты отчета по НИР. Зачет проводится в устной форме, время защиты – 20 минут.	Критерии оценки результата в зачета указаны в ФОС стр. 17
	<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать физические эффекты для обеспечения технической защиты; - применять теоретико-числовые методы для оценки криптографических свойств систем информационной безопасности; - использовать результаты, полученные отечественными и зарубежными исследователями в области актуальных проблем современной информатики и вычислительной техники. <p>Владеть:</p>	Отчет по НИР. Требования к отчету в ФОС стр. 14-15	В последний день проведения НИР до назначенной даты проведения зачета студент должен предоставить сформированный отчет по НИР, соответствующий предъявленным требованиям.	Критерии оценки результата в зачета указаны в ФОС стр. 17

Компетенция, ее этап и уровень формирования	Заявленный образовательный результат	Типовое задание из ФОС, позволяющее проверить сформированность образовательного результата	Процедура оценивания образовательного результата	Критерии оценки
	<ul style="list-style-type: none"> - навыками использования современных аппаратных и программных средств оценки рисков и угроз информационной безопасности; - методологией и методикой сертификации систем защиты информации; - навыками анализа современной проблематики исследуемой отрасли. 			
ПК-8, уровень повышенный	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – современные теории и концепции управления информационными системами, вычислительными машинами, компьютерными сетями; – способы работы с профессиональной информацией. 	Зачет по НИР	Зачет по НИР проставляется по результатам защиты отчета по НИР. Зачет проводится в устной форме, время защиты – 20 минут.	Критерии оценки результата в зачета указаны в ФОС стр. 17
	<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – обобщать результаты научных исследований; – обобщать и критически оценивать результаты, полученные отечественными и зарубежными исследователями; – обобщать и критически оценивать результаты исследований актуальных проблем современной информатики и вычислительной техники 	Отчет по НИР. Требования к отчету в ФОС стр. 14-15	В последний день проведения НИР до назначенной даты проведения зачета студент должен предоставить сформированный отчет по НИР, соответствующий предъявленным требованиям.	Критерии оценки результата в зачета указаны в ФОС стр. 17

Компетенция, ее этап и уровень формирования	Заявленный образовательный результат	Типовое задание из ФОС, позволяющее проверить сформированность образовательного результата	Процедура оценивания образовательного результата	Критерии оценки
	Владеть: <ul style="list-style-type: none"> - навыками выявления и формулирования актуальных научных проблем; - методологией и методикой проведения научных исследований; - навыками логически непротиворечивого, связного и корректного представления научно-технической информации. 			

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение НИР

7.1 Основная литература

1. Шкляр М. Ф. Основы научных исследований. – М.: Дашков и К, 2014. – 243 с.
2. Кузнецов И. Н. Основы научных исследований. – М.: Дашков и К, 2014. – 282 с.

7.2 Дополнительная литература

1. Шкляр М. Ф. Основы научных исследований [Электронный ресурс]: / М. Ф. Шкляр – Москва: Дашков и К, 2012. – 243 с.
2. Рыжков И. Б. Основы научных исследований и изобретательства: [учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлениям подготовки (специальностям) 280400 – "Природообустройство", 280300 – "Водные ресурсы и водопользование"] / И. Б. Рыжков. – Санкт-Петербург [и др.]: Лань, 2013. – 222, [2] с.: ил.; 21 см. – (Учебники для вузов. Специальная литература). – см. на сайте раздел "АССОРТИМЕНТНАЯ ВЫСТАВКА" или кликните на URL->. – Библиогр.: 220 с. (14 назв.). – ISBN 978-5-8114-1264-8.
3. Кравченко, И. Н. Основы научных исследований [Электронный ресурс]: / Кравченко И.Н., Коломейченко А.В., Логачев В.Н., Тарасов В.А. — Москва : Лань, 2015.— Доступ по логину и паролю из сети Интернет .— ISBN 978-5-8114-1827-5 .— <URL:http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=56165>.

7.3 Периодические издания

1. Новости образования // Alma mater = Вестник высшей школы. – 2014. – № 2. – С. 4-5. – (Понемногу о многом). – ISSN 0321-0383.
2. Российская Федерация. Правительство. О Концепции развития математического образования в Российской Федерации: распоряжение от 24.12.2013, № 2506-р // Официальные документы в образовании. – 2014. – № 4. – С. 6-15. – (Политика). – ISSN 0234-7512. – Прил.

7.4 Интернет-ресурсы

На сайте библиотеки УГАТУ <http://library.ugatu.ac.ru/> в разделе «Информационные ресурсы», подраздел «Доступ к БД» размещены ссылки на Интернет-ресурсы.

Каждый обучающийся (магистрант) в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к следующим электронно-библиотечным системам (ЭБС «Лань» <http://e.lanbook.com/>, ЭБС Ассоциации «Электронное образование Республики Башкортостан» <http://e-library.ufa-rb.ru>, Консорциум аэрокосмических вузов России <http://elsau.ru/>, Электронная коллекция образовательных ресурсов УГАТУ <http://www.library.ugatu.ac.ru/cgi-bin/zgate.exe?Init+ugatu-fulltxt.xml,simple-fulltxt.xsl+rus>), содержащим все издания основной литературы, перечисленные в рабочих программах дисциплин (модулей), практик, НИР сформированным на основании прямых договорных отношений с правообладателями.

Электронно-библиотечная система и электронная информационно-образовательная среда обеспечивают возможность индивидуального доступа для каждого обучающегося из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет, как на территории университета, так и вне ее.

Обучающимся обеспечен доступ к электронным ресурсам и информационным справочным системам, перечисленным в таблице.

Таблица

№	Наименование ресурса	Объем фонда электронных ресурсов	Доступ	Реквизиты договоров с правообладателями
1.	ЭБС «Лань» http://e.lanbook.com/	41716	С любого компьютера, имеющего выход в Интернет, после регистрации в ЭБС по сети УГАТУ	Договор № ЕД – 1185/0208-16 от 08.08.2016
2.	ЭБС Ассоциации «Электронное образование Республики Башкортостан» http://e-library.ufa-rb.ru	1225	С любого компьютера, имеющего выход в Интернет, после регистрации в АБИС «Руслан» на площадке библиотеки УГАТУ	Учредительный договор Ассоциации образовательных организаций «Электронное образование Республики Башкортостан» от 29.11.2013
3.	Консорциум аэрокосмических вузов России http://elsau.ru/	1235	С любого компьютера, имеющего выход в Интернет, после регистрации в АБИС «Руслан» на площадке библиотеки УГАТУ	Договор о сетевом взаимодействии от 15.12.2014
4.	Электронная коллекция образовательных ресурсов УГАТУ http://www.library.uga tu.ac.ru/cgi-	528	С любого компьютера по сети УГАТУ	Свидетельство о регистрац. №2012620618 от 22.06.2012

	bin/zgate.exe?Init+ugatu-fulltxt.xml,simple-fulltxt.xsl+rus			
1.	Электронная библиотека диссертаций РГБ http://dvs.rsl.ru	885 898 экз.	Доступ с компьютеров читальных залов библиотеки, подключенных к ресурсу	Договор №2255/0208-15 от 23.12.2015
2.	База данных Proquest Dissertations and Theses Global http://search.proquest.com/	более 3,5 млн. диссертаций и дипломных работ	С любого компьютера по сети УГАТУ, имеющего выход в Интернет	В рамках Государственного контракта от 17.02.2016 г. №14.596.11.0014 между Министерством образования и науки РФ и Государственной публичной научнотехнической библиотекой России (далее ГПНТБ России) Сублиц. договор №ProQuest/151 52/0208-16 от 02.06.2016
3.	СПС «КонсультантПлюс»	2007691 экз.	По сети УГАТУ	Договор ЗК-2318/0106-15 от 30.12.2015
4.	СПС «Гарант»	6139026 экз.	Доступ с компьютеров читальных залов библиотеки, подключенных к ресурсу	Договор 15\0208-16 от 15.03.2016
5.	ИПС «Технорма/Документ»	36939 экз.	Локальная установка: библиотека УГАТУ-5 мест; кафедра стандартизации и метрологии-1 место; кафедра начертательной геометрии и черчения-1 место	Договор № АОСС/914-15 № 989/0208-15 от 08.06.2015.
6.	Научная электронная библиотека eLIBRARY* http://elibrary.ru/	9919 полнотекстовых журналов	С любого компьютера, имеющего выход в Интернет, после	ООО «НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА». № 07-06/06 от

			регистрации в НЭБ на площадке библиотеки УГАТУ	18.05.2006
7.	Патентная база данных компании Questel Orbit* http://www.orbit.com	55 млн. документов	С любого компьютера по сети УГАТУ, имеющего выход в Интернет	В рамках Государственного контракта от 17.02.2016 г. №14.596.11.0014 между Министерством образования и науки РФ и ГПНТБ России Сублиц. договор №Questel/15146/0208-16 от 02.06.2016
8.	Научные полнотекстовые журналы издательства Taylor & Francis Group* http://www.tandfonline.com/	1700 наименов. журнал.	С любого компьютера по сети УГАТУ, имеющего выход в Интернет	В рамках Государственного контракта от 17.02.2016 г. №14.596.11.0014 между Министерством образования и науки РФ и ГПНТБ России Сублиц. договор №T&F/15144/0208-16 от 02.06.2016
9.	Научные полнотекстовые журналы издательства Sage Publications* http://online.sagepub.com/	790 наименов. журнал.	С любого компьютера по сети УГАТУ, имеющего выход в Интернет	В рамках Государственного контракта от 17.02.2016 г. №14.596.11.0014 между Министерством образования и науки РФ и ГПНТБ России Сублиц. договор №Sage/15147/0208-16 от 02.06.2016
10	Научные полнотекстовые журналы издательства Oxford University Press* http://www.oxfordjournals.org/	255 наименов. Журналов	С любого компьютера по сети УГАТУ, имеющего выход в Интернет	В рамках Государственного контракта от 17.02.2016 г. №14.596.11.0014 между

				Министерством образования и науки РФ и ГПНТБ России Сублиц. договор №ОУР-151 43/0208-16 от 02.06.2016
11	База данных Computers & Applied Sciences Complete компании EBSCO Publishing http://search.ebscohost.com	1000 наим. журн.	С любого компьютера по сети УГАТУ, имеющего выход в Интернет	В рамках Государственного контракта от 17.02.2016 г. №14.596.11.0014 между Министерством образования и науки РФ и ГПНТБ России Сублиц. договор №CASC/151 50/0208-16 от 02.06.2016
12	Научный полнотекстовый журнал Science The American Association for the Advancement of Science http://www.sciencemag.org	1 наимен. журнала.	С любого компьютера по сети УГАТУ, имеющего выход в Интернет	В рамках Государственного контракта от 17.02.2016 г. №14.596.11.0014 между Министерством образования и науки РФ и ГПНТБ России Сублиц. договор №Science/151 45/0208-16 от 02.06.2016
13	Научные полнотекстовые журналы Американского института физики http://scitation.aip.org/	18 наимен. журналов	С любого компьютера по сети УГАТУ, имеющего выход в Интернет	В рамках Государственного контракта от 17.02.2016 г. №14.596.11.0014 между Министерством образования и науки РФ и ГПНТБ России Сублиц. договор №AIP/151 48/0208-16 от 02.06.2016
14	Научные полнотекстовые ресурсы Optical Society of America*	19 наимен. журн.	С любого компьютера по сети УГАТУ,	В рамках Государственного контракта от

	http://www.opticsinfobase.org/		имеющего выход в Интернет	17.02.2016 г. №14.596.11.0014 между Министерством образования и науки РФ и ГПНТБ России Сублиц. договор №OSA/151 49/0208-16 от 02.06.2016
15	База данных GreenFile компании EBSCO* http://www.greeninfoonline.com	5800 библиографич записей, частично с полными текстами	С любого компьютера по сети УГАТУ, имеющего выход в Интернет	Доступ предоставлен компанией EBSCO российским организациям- участникам консорциума НЭИКОН (в т.ч. УГАТУ - без подписания лицензионного договора)
16	Реферативная база данных INSPEC компании EBSCO Publishing http://search.ebscohost.com	Более 11 млн. библиографич записей		В рамках Государственного контракта от 17.02.2016 г. №14.596.11.0014 между Министерством образования и науки РФ и ГПНТБ России Сублиц. Договор №INSPEC/151 51/0208-16 от 02.06.2016
17	Архив научных полнотекстовых журналов зарубежных издательств* - http://archive.neicon.ru Annual Reviews (1936-2006) Cambridge University Press (1796-2011) цифровой архив журнала Nature (1869- 2011) Oxford University Press (1849– 1995) SAGE Publications (1800- 1998) цифровой архив журнала Science (1880 -1996)	2361 наимен. журн.	С любого компьютера по сети УГАТУ, имеющего выход в Интернет	Доступ предоставлен российским организациям- участникам консорциума НЭИКОН (в т. ч. УГАТУ - без подписания лицензионного договора)

Taylor & Francis (1798-1997) Институт физики Великобритании The Institute of Physics (1874-2000)			
---	--	--	--

* Периодические издания получены по Гранту и на баланс библиотеки не принимались.

8. Материально-техническое обеспечение НИР

Для полноценного ведения НИР в НИИ или на кафедре ВТиЗИ имеется следующее материально-техническое обеспечение.

Индивидуальное задание

Перечень лабораторий и оборудования:

1. Ауд. 5-408а. Кабинет управления информационной безопасностью:
 - Персональный компьютер (1 шт) Многофункциональное поисковое устройство с интерфейсом для связи с персональный компьютер ST-033 P.
 - Программный комплекс – операционная система Microsoft Windows № договора ЭА-269/0503-16 , 1800 компьютеров
 - Программный комплекс – Microsoft Office № договора ЭА-269/0503-16 , 1800 компьютеров
 - Детектор нелинейных переходов “NR-2000”.
 - Комплекс радиомониторинга и цифрового анализа сигналов “Кассандра К21” (базовый комплект) .
2. Ауд. 5-221. Кабинет для самостоятельной работы студентов:
 - Персональный компьютер (2 шт) Программный комплекс – операционная система Microsoft Windows № договора ЭА-269/0503-16 , 1800 компьютеров.
 - Программный комплекс – Microsoft Office № договора ЭА-269/0503-16 , 1800 компьютеров.
3. Аудитории и оборудование ЗАО "Республиканский центр защиты информации".

Коллективное задание. Написание научной статьи по проблеме исследования

Ауд. 5-221. Кабинет для самостоятельной работы студентов:

- Персональный компьютер (2 шт) Программный комплекс – операционная система Microsoft Windows № договора ЭА-269/0503-16 , 1800 компьютеров.
- Программный комплекс – Microsoft Office № договора ЭА-269/0503-16 , 1800 компьютеров.

Коллективное задание. Выступление на научной конференции по проблеме исследования или на научном семинаре кафедры

Перечень лекционных аудиторий с современными средствами демонстрации: 5-301, 5-314. Оснащение: персональный компьютер (1 шт), мультимедийный проектор (1шт.), программный комплекс – операционная система Microsoft Windows № договора ЭА-269/0503-16 , 1800 компьютеров.

Промежуточный контроль

Перечень лекционных аудиторий с современными средствами демонстрации: 5-301, 5-314. Оснащение: персональный компьютер (1 шт), мультимедийный проектор (1шт.), программный комплекс – операционная система Microsoft Windows № договора ЭА-269/0503-16 , 1800 компьютеров.

Ауд. 5-221. Кабинет для самостоятельной работы студентов:

- Персональный компьютер (2 шт) Программный комплекс – операционная система Microsoft Windows № договора ЭА-269/0503-16 , 1800 компьютеров.
- Программный комплекс – Microsoft Office № договора ЭА-269/0503-16 , 1800 компьютеров.

9 Реализация НИР лицами с ОВЗ

Выбор мест и способов прохождения НИР для обучающихся инвалидов и лиц с ОВЗ осуществляется с учетом требований их доступности, а также рекомендованных условий и видов труда. В таком случае требования к структуре и содержанию НИР адаптируются под конкретные ограничения возможностей здоровья обучающегося, и отражаются в индивидуальном задании на НИР.