Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Кубанский государственный университет»
Факультет химии и высоких технологий

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе, качеству образования – первый проректор
_____ Хагуров Т.А.
подпись
«_31_» _____мая_____ 2019г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.ДВ.08.01 НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЕ И ОПЫТНО-КОНСТРУКТОРСКИЕ РАЗРАБОТКИ В ПРОМЫШЛЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

Направление подготовки 20.04.01 Техносферная безопасность

Направленность (профиль) Безопасность технологических процессов и производств

Программа подготовки академическая

Форма обучения очная

Квалификация (степень) выпускника магистр

Краснодар 2019

Рабочая программа дисциплины Б1.В.ДВ.08.01 «Научно-исследовательские и опытно-конструкторские разработки в промышленной безопасности» составлена в соответствии Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 20.04.01 Техносферная безопасность (уровень магистратуры), утвержденным приказом Минобрнауки России от 06.03.2015 N 172 (зарегистрировано в Минюсте России 27.03.2015 N 36609).

Программу составили:

С.А. Лоза, доц., канд. хим. наук

Н.В. Лоза, доц., канд. хим. наук

Рабочая программа дисциплины утверждена на заседании кафедры (разработчика) физической химии протокол № 13 «29» апреля 2019 г.

Заведующий кафедрой (разработчика) Заболоцкий В.И.

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры (выпускающей) физической химии протокол № 13 «29» апреля 2019 г.

Заведующий кафедрой (выпускающей) Заболоцкий В.И.

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры (выпускающей) общей, неорганической химии и информационно-вычислительных технологий в химии протокол № 13 «14» мая 2019 г.

Заведующий кафедрой (выпускающей) Буков Н.Н.

Утверждена на заседании учебно-методической комиссии факультета химии и высоких технологий протокол № 6 «16» мая 2019 г.

Председатель УМК факультета Стороженко Т.П.

Рецензенты:

Доценко В.В., д-р хим. наук, проф. кафедры органической химии и технологий ФГБОУ ВО КубГУ

Соколова О.В., ген. директор ООО «Штрих»

1 Цели и задачи изучения дисциплины

1.1 Цель дисциплины

Создание целостного представления о задачах и содержании научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ в области обеспечения техносферной безопасности, их структуре, способах управления и планирования. Ознакомление студентов с современным состоянием патентоведения, правилами составления заявки на изобретение и видами патентного поиска.

1.2 Задачи дисциплины

– сформировать представление о современных достижениях науки и практики в области обеспечения техносферной безопасности;
– развить умения по использованию полученных знаний для планирования и выполнения НИОКР в области промышленной безопасности;
– сформировать у студентов навыки самостоятельного планирования и выполнения аналитической и научно-исследовательской работы;
– развить у студентов навыки работы с научной, технической и учебной литературой;
– сформировать навыки патентного поиска и оформления заявок на изобретение.

1.3 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Научно-исследовательские и опытно-конструкторские разработки в промышленной безопасности» относится к дисциплинам по выбору вариативной части (Б1.В.ДВ) базового модуля «Дисциплины (модули)» учебного плана. Изучению дисциплины «Научно-исследовательские и опытно-конструкторские разработки в промышленной безопасности» должно предшествовать изучение дисциплин «Актуальные задачи техносферной безопасности» «Процессы и аппараты современных средств защиты человека и окружающей среды» «Организация работ на опасных промышленных объектах» «Устойчивость объектов техносферы». Знания, умения и владения, полученные студентами в результате изучения дисциплины, необходимы для прохождения научно-исследовательских практик, подготовки выпускной квалификационной работы и дальнейшей профессиональной деятельности.

1.4 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ОК-4; ОК-5; ОПК-3; ПК-8.

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	**уметь**	**владеть**
1	ОК-4	способностью самостоятельно получать знания, используя различные источники информации;	- основные способы и средства самостоятельного получения, анализа и обобщения информации в области техносферной безопасности;	- ориентироваться в профессиональных источниках информации (научны и технические периодические издания, профильные сайты, образовательные порталы и т.д.);	- навыками поиска, восприятия и осмысления научно-технической и/или нормативно-правовой информации в области обеспечения

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	**уметь**	**владеть**
					техносферной безопасности; - навыками применения информационных технологий для самостоятельного получения знаний и использует полученные данные для принятия решений в различных направлениях профессиональной деятельности;
2	ОК-5	способностью к анализу и синтезу, критическому мышлению, обобщению, принятию и аргументированному отстаиванию решений;	- основные методы обобщения, восприятия и системного анализа информации	- анализировать и критически оценивать научно-техническую информацию;	- навыками анализа и синтеза полученной информацию, подвергать ее критике, оформлять собранную информацию в письменном виде в зависимости от полученного задания, аргументированно отстаивать свою точку зрения; - навыками бесконфликтной работы и толерантного поведения с коллегами,
3	ОПК-3	способностью акцентировано формулировать мысль в устной и письменной форме на государ-	- требования к оформлению заявки на патент; - требования к оформлению	- оформлять результаты работы в виде отчетов, статей, докладов соответствии с	- навыками проведения публичных выступлений и аргументи-

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	**уметь**	**владеть**
		ственном языке Российской Федерации и иностранном языке	отчета по НИОКР;	принятыми требованиями;	рованного ведения дискуссии;
4	ПК-8	способностью ориентироваться в полном спектре научных проблем профессиональной области	- основные направления НИОКР в области техносферной безопасности;	- планировать эксперименты и обрабатывать, анализировать и обобщать их результаты;	- навыками разработки инновационных проектов в области безопасности и их реализации; - навыками оформления заявок на патенты; навыками управления небольшими коллективами работников, выполняющих научные исследования;

2. Структура и содержание дисциплины

2.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 3 зач.ед. (108 часов), их распределение по видам работ представлено в таблице.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры (часы)			
		3			
Контактная работа, в том числе:					
Аудиторные занятия (всего):	**36**	**36**	**–**	**–**	**–**
Занятия лекционного типа	8	8	–	–	–
Лабораторные занятия	–	–	–	–	–
Занятия семинарского типа (семинары, практические занятия)	28	28	–	–	–
Иная контактная работа:					
Контроль самостоятельной работы (КСР)	–	–	–	–	–
Промежуточная аттестация (ИКР)	0,2	0,2	–	–	–
Самостоятельная работа, в том числе:					
Проработка учебного (теоретического) материала	47,8	47,8	–	–	–
Реферат	12	12	–	–	–
Подготовка к текущему контролю	12	12	–	–	–
Контроль:					

Подготовка к экзамену		–	–	–	–	–
Общая трудоемкость	**час.**	**108**	**108**	**–**	**–**	**–**
	в том числе контактная работа	**36,2**	**36,2**	**–**	**–**	**–**
	зач. ед	**3**	**3**	**–**	**–**	**–**

2.2 Структура дисциплины:

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.

Разделы дисциплины, изучаемые в 3 семестре

№	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	СРС
1	2	3	4	5	6	7
1.	Научно-исследовательская работа в промышленной безопасности	14	2	4	-	8
2.	Организация и порядок выполнения опытно-конструкторских работ	20	2	6	-	12
3.	Интеллектуальная собственность	24	2	6	-	16
4.	Эффективность НИОКР и индексы научного цитирования	8	-	2	-	6
5.	Управление проектами. Отбор и оценка проектов НИОКР	19	1	4	-	14
6.	Источники финансирования НИОКР	15	1	4	-	10
7.	Особенности НИОКР в области защитных процессов	7,8	-	2	-	5,8
	Итого по дисциплине:	**107,8**	**8**	**28**	**-**	**71,8**

2.3 Содержание разделов дисциплины:

2.3.1 Занятия лекционного типа

№	Наименование раздела	Содержание раздела	Форма текущего контроля
1	2	3	4
1.	Научно-исследовательская работа в промышленной безопасности	Виды НИР в области защитных процессов. Задачи и функции НИР. Этапы выполнения НИР и состав работ на них. Техническое задание как основание для выполнения НИР.	устный опрос, подготовка и защита реферата; индивидуальное задание и краткое сообщение по результатам его выполнения
2.	Организация и порядок выполнения опытно-конструкторских работ	Понятие ОКР. Философия и логика проектирования. Основные задачи и этапы выполнения ОКР. Организация и порядок выполнения опытно-конструкторских работ.	устный опрос, подготовка и защита реферата
3.	Интеллектуальная собственность	Понятие “интеллектуальная собственность”. Виды интеллектуальных прав. Международная защита интеллектуальных прав. Законодательство РФ в сфере	устный опрос, подготовка и защита реферата;

		интеллектуальной собственности. Объекты интеллектуальной собственности. Изобретение. Полезная модель. Товарные знаки. Алгоритм составления заявки на полезную модель и изобретение.	выполнение индивидуальных и/или групповых заданий
5.	Управление проектами. Отбор и оценка проектов НИОКР	Содержание и процедура оценки и отбора проектов. Организация оценки проекта.	устный опрос, выполнение индивидуальных и/или групповых заданий, подготовка и защита реферата
6.	Источники финансирования НИОКР	Источники финансирования НИОКР. Государственные внебюджетные фонды. Федеральные целевые программы. Негосударственные фонды.	устный опрос, выполнение индивидуальных и/или групповых заданий; подготовка и защита реферат
7.	Особенности НИОКР в области защитных процессов	Особенности НИОКР в области защитных процессов	устный опрос

2.3.2 Занятия семинарского типа (практические занятия)

№	Наименование раздела	Тематика практических занятий (семинаров)	Форма текущего контроля
1	2	3	4
1.	Научно-исследовательская работа в области защитных процессов	Виды, задачи и функции НИР в области защитных процессов.	устный опрос, подготовка и защита реферата; индивидуальное задание и краткое сообщение по результатам его выполнения
		Результаты НИР и их представление	устный опрос;
2.	Организация и порядок выполнения опытно-конструкторских работ	Философия и логика проектирования.	устный опрос; подготовка и защита реферата
		Основные задачи и этапы выполнения ОКР.	устный опрос; подготовка и защита реферата
		Организация и порядок выполнения опытно-конструкторских работ.	устный опрос, подготовка и защита реферата
3.	Интеллектуальная собственность	Понятие интеллектуальной собственности.	устный опрос; тест; подготовка и защита реферата
		Алгоритм составления заявки на полезную модель и изобретение.	устный опрос; индивидуальное задание и краткое сообщение по результатам его выполнения

		Патентные исследования при проведении НИОКР при создании новой техники и технологии	устный опрос; индивидуальное задание и краткое сообщение по результатам его выполнения
4.	Эффективность НИОКР и индексы научного цитирования	Эффективность НИОКР и индексы научного цитирования	устный опрос; подготовка и защита реферата; индивидуальное или групповое задание и краткое сообщение по результатам его выполнения
5.	Управление проектами. Отбор и оценка проектов НИОКР	Управление проектами.	устный опрос; подготовка и защита реферата; индивидуальное задание и краткое сообщение по результатам его выполнения
		Отбор и оценка проектов НИОКР	устный опрос; подготовка и защита реферата
6.	Источники финансирования НИОКР	Анализ источников финансирования НИОКР: государственные внебюджетные фонды.	устный опрос; индивидуальное или групповое задание и краткое сообщение по результатам его выполнения
		Анализ источников финансирования НИОКР: роль реального сектора экономики в развитии науки	устный опрос; подготовка и защита реферата
7.	Особенности НИОКР в области защитных процессов	Особенности НИОКР в области защитных процессов	устный опрос, подготовка и защита реферата

2.3.3 Лабораторные занятия- учебным планом не предусмотрены

2.3.4 Примерная тематика курсовых работ (проектов)
Курсовые работы (проекты) учебным планом не предусмотрены

2.4 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

№	Наименование раздела	Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины по выполнению самостоятельной работы
1	2	3
1.	Научно-исследовательская работа в	1. Ветошкин, А.Г. Основы процессов инженерной экологии. Теория, примеры, задачи. + CD [Электронный ресурс] : учеб.

	промышленной безопасности	пособие – Электрон. дан. – Санкт-Петербург : Лань, 2014. – 512 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/45924. 2. Кукушкина, В. В. Организация научно-исследовательской работы студентов (магистров) [Текст] : учебное пособие / В. В. Кукушкина. – Москва : ИНФРА-М, 2014. – 264 с. – (Высшее образование. Магистратура). - Библиогр.: с. 259-260. – ISBN 9785160041674. 3. Кукушкина, В. В. Организация научно-исследовательской работы студентов (магистров) [Текст] : учебное пособие / В. В. Кукушкина. – Москва : ИНФРА-М, 2014. – 264 с. – (Высшее образование. Магистратура). – Библиогр.: с. 259-260. – ISBN 9785160041674 4. http://ipb.mos.ru/ttb/index.html Интернет-журнал "Технологии техносферной безопасности 5. http://econavt.ru/instrukcii-po-ohrane-truda/dokumenty - База нормативных документов по охране труда. 6. Всероссийский научно-методический и информационный журнал "Безопасность в техносфере" 7. Методические рекомендации к организации аудиторной и внеаудиторной (самостоятельной) работы студентов: методические указания / сост. Т.П. Стороженко, Т.Б. Починок, А.В. Беспалов, Н.В. Лоза. – Краснодар: Кубанский гос. ун-т, 2018. 89 с.
2.	Организация и порядок выполнения опытно-конструкторских работ	1. Ветошкин, А.Г. Основы процессов инженерной экологии. Теория, примеры, задачи. + CD [Электронный ресурс] : учеб. пособие – Электрон. дан. – Санкт-Петербург : Лань, 2014. – 512 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/45924. 2. Маховикова, Г. А. Инновационный менеджмент [Текст] : конспект лекций / Г. А. Маховикова, Н. Ф. Ефимова . – М. : Юрайт, 2011. – 131 с. : ил. – (Хочу все сдать!). – ISBN 9785991607735. 3. Кукушкина, В. В. Организация научно-исследовательской работы студентов (магистров) [Текст] : учебное пособие / В. В. Кукушкина. – Москва : ИНФРА-М, 2014. – 264 с. – (Высшее образование. Магистратура). - Библиогр.: с. 259-260. – ISBN 9785160041674. 4. Управление проектами: Учебное пособие [Электронный ресурс] / М.В. Романова. – М.: ИД ФОРУМ: НИЦ ИНФРА-М, 2014. – 256 с.: ил.; 60x90 1/16. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-8199-0308-7. Режим доступа: http://znanium.com/bookread2.php?book=417954 5. http://gostexpert.ru - Единая база гостов РФ 6. Методические рекомендации к организации аудиторной и внеаудиторной (самостоятельной) работы студентов: методические указания / сост. Т.П. Стороженко, Т.Б. Починок, А.В. Беспалов, Н.В. Лоза. – Краснодар: Кубанский гос. ун-т, 2018. 89 с.
3.	Эффективность НИОКР и индексы научного цитирования	1. Ветошкин, А.Г. Основы процессов инженерной экологии. Теория, примеры, задачи. + CD [Электронный ресурс] : учеб. пособие – Электрон. дан. – Санкт-Петербург : Лань, 2014. – 512 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/45924.

		2. Маховикова, Г. А. Инновационный менеджмент [Текст] : конспект лекций / Г. А. Маховикова, Н. Ф. Ефимова . – М. : Юрайт, 2011. – 131 с. : ил. – (Хочу все сдать!). – ISBN 9785991607735. 3. Кукушкина, В. В. Организация научно-исследовательской работы студентов (магистров) [Текст] : учебное пособие / В. В. Кукушкина. – Москва : ИНФРА-М, 2014. – 264 с. – (Высшее образование. Магистратура). - Библиогр.: с. 259-260. – ISBN 9785160041674. 4. Жарова, А. К. Защита интеллектуальной собственности [Текст] : учебник для бакалавриата и магистратуры / А. К. Жарова ; под общ. ред. С. В. Мальцевой ; Нац. исслед. ун-т "Высшая школа экономики". – 3-е изд., перераб. и доп. - Москва : Юрайт, 2017. – 304 с. - (Бакалавр и магистр. Академический курс). - Библиогр.: с. 302-303. – ISBN 978-5-534-03316-8 5. http://www.fips.ru - Федеральный институт патентной собственности 6. http://elibrary.ru/ Научная электронная библиотека 7. http://www.unkniga.ru/vishee/2142-publikacionnaya-aktivnost-vozmozhnosti-rosta-nauchnogo-produkta.html - материалы сайта информационно-аналитического журнала «Академическая книга»: «Публикационная активность, возможности роста научного продукта и традиционный русский вопрос "Что делать"?» 8. Методические рекомендации к организации аудиторной и внеаудиторной (самостоятельной) работы студентов: методические указания / сост. Т.П. Стороженко, Т.Б. Починок, А.В. Беспалов, Н.В. Лоза. – Краснодар: Кубанский гос. ун-т, 2018. 89 с.
4.	Управление проектами. Отбор и оценка проектов НИОКР	1. Ветошкин, А.Г. Основы процессов инженерной экологии. Теория, примеры, задачи. + CD [Электронный ресурс] : учеб. пособие – Электрон. дан. – Санкт-Петербург : Лань, 2014. – 512 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/45924. 2. Маховикова, Г. А. Инновационный менеджмент [Текст] : конспект лекций / Г. А. Маховикова, Н. Ф. Ефимова . – М. : Юрайт, 2011. – 131 с. : ил. – (Хочу все сдать!). – ISBN 9785991607735. 3. Кукушкина, В. В. Организация научно-исследовательской работы студентов (магистров) [Текст] : учебное пособие / В. В. Кукушкина. – Москва : ИНФРА-М, 2014. – 264 с. – (Высшее образование. Магистратура). - Библиогр.: с. 259-260. – ISBN 9785160041674. 4. Жарова, А. К. Защита интеллектуальной собственности [Текст] : учебник для бакалавриата и магистратуры / А. К. Жарова ; под общ. ред. С. В. Мальцевой ; Нац. исслед. ун-т "Высшая школа экономики". – 3-е изд., перераб. и доп. - Москва : Юрайт, 2017. – 304 с. - (Бакалавр и магистр. Академический курс). - Библиогр.: с. 302-303. – ISBN 978-5-534-03316-8

		5. Алексеев, А. А. Инновационный менеджмент [Электронный ресурс] : учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры / А. А. Алексеев. – 2-е изд., перераб. и доп. – М. : Юрайт, 2018. – 259 с. – Режим доступа: https://www.biblio-online.ru/book/7932D656-5AFF-4F14-8E31-644081C28878 6. Управление проектами: Учебное пособие [Электронный ресурс] / М.В. Романова. – М.: ИД ФОРУМ: НИЦ ИНФРА-М, 2014. – 256 с.: ил.; 60x90 1/16. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-8199-0308-7. Режим доступа: http://znanium.com/bookread2.php?book=417954 7. Методические рекомендации к организации аудиторной и внеаудиторной (самостоятельной) работы студентов: методические указания / сост. Т.П. Стороженко, Т.Б. Починок, А.В. Беспалов, Н.В. Лоза. – Краснодар: Кубанский гос. ун-т, 2018. 89 с.
6.	Источники финансирования НИОКР	1. Маховикова, Г. А. Инновационный менеджмент [Текст] : конспект лекций / Г. А. Маховикова, Н. Ф. Ефимова . – М. : Юрайт, 2011. – 131 с. : ил. – (Хочу все сдать!). – ISBN 9785991607735. 2. Алексеев, А. А. Инновационный менеджмент [Электронный ресурс] : учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры / А. А. Алексеев. – 2-е изд., перераб. и доп. – М. : Юрайт, 2018. – 259 с. – Режим доступа: https://www.biblio-online.ru/book/7932D656-5AFF-4F14-8E31-644081C28878 3. Управление проектами: Учебное пособие [Электронный ресурс] / М.В. Романова. – М.: ИД ФОРУМ: НИЦ ИНФРА-М, 2014. – 256 с.: ил.; 60x90 1/16. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-8199-0308-7. Режим доступа: http://znanium.com/bookread2.php?book=417954 4. http://5top100.ru – Официальный сайт проекта 5 – 100 – проекта повышения конкурентноспособности ведущих российских университетов среди ведущих мировых научно-образовательных центров; 5. https://minobrnauki.gov.ru/ – официальный сайт Министерства науки и высшего образования РФ; 6. http://raexpert.ru/researches/expert-inno/part1 - Инновационная активность крупного бизнеса и другие материалы сайта рейтингового агентства «Эксперт РА» (RAEX). 7. www.rsci.ru – Интернет – портал, представляющий актуальную информацию о грантах, конкурсах, конференциях. 8. www.rfbr.ru – сайт Российского фонда фундаментальных исследований; 9. http://rscf.ru/ - сайт Российского научного фонда. 10. Методические рекомендации к организации аудиторной и внеаудиторной (самостоятельной) работы студентов: методические указания / сост. Т.П. Стороженко, Т.Б. Починок, А.В. Беспалов, Н.В. Лоза. – Краснодар: Кубанский гос. ун-т, 2018. 89 с.
7.	Особенности НИОКР в области защитных процессов	1. Маховикова, Г. А. Инновационный менеджмент [Текст] : конспект лекций / Г. А. Маховикова, Н. Ф. Ефимова . – М. : Юрайт, 2011. – 131 с. : ил. – (Хочу все сдать!). – ISBN 9785991607735.

		2. Алексеев, А. А. Инновационный менеджмент [Электронный ресурс] : учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры / А. А. Алексеев. – 2-е изд., перераб. и доп. – М. : Юрайт, 2018. – 259 с. – Режим доступа: https://www.biblio-online.ru/book/7932D656-5AFF-4F14-8E31-644081C28878 3. Управление проектами: Учебное пособие [Электронный ресурс] / М.В. Романова. – М.: ИД ФОРУМ: НИЦ ИНФРА-М, 2014. – 256 с.: ил.; 60x90 1/16. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-8199-0308-7. Режим доступа: http://znanium.com/bookread2.php?book=417954 4. http://econavt.ru/instrukcii-po-ohrane-truda/dokumenty - База нормативных документов по охране труда. 5. http://www.ecolife.ru Журнал "Экология и жизнь" 6. http://ipb.mos.ru/ttb/index.html Интернет-журнал "Технологии техносферной безопасности 7. Методические рекомендации к организации аудиторной ивнеаудиторной (самостоятельной) работы студентов: методические указания / сост. Т.П. Стороженко, Т.Б. Починок, А.В. Беспалов, Н.В. Лоза. – Краснодар: Кубанский гос. ун-т, 2018. 89 с.

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:
– в печатной форме увеличенным шрифтом,
– в форме электронного документа,
– в форме аудиофайла,
Для лиц с нарушениями слуха:
– в печатной форме,
– в форме электронного документа.
Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:
– в печатной форме,
– в форме электронного документа,
– в форме аудиофайла.

3 Образовательные технологии

Для формирования профессиональных компетенций в процессе освоения курса используется технология профессионально-развивающего обучения, предусматривающая не только передачу теоретического материала, но и стимулирование познавательных действий студентов. При проведении лекционных занятий используются мультимедийные презентации. В рамках лабораторных занятий применяются методы проектного обучения и исследовательские методы. В процессе самостоятельной деятельности студенты находят и анализируют передовую научно-техническую информацию, используя имеющуюся литературу и информационные технологии.

Семестр	Вид занятий (Л, ПР, ЛР)	Используемые интерактивные образовательные технологии	Количество часов
3	Л	Мультимедийный комплекс, в составе проектор, экран, ноутбук.	8

	ПЗ	Мультимедийный комплекс, в составе проектор, экран, ноутбук.	28
	ЛР	Учебным планом не предусмотрены.	–
	Итого:		36

4 Оценочные средства для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

4.1 Фонд оценочных средств для проведения текущей аттестации

Текущий контроль знаний осуществляется на каждом практическом занятии в виде устного опроса, обсуждения дискуссионных вопросов, в том числе по докладам, рефератам и индивидуальным заданиям студентов. Письменный контроль осуществляется в виде проверки рефератов и индивидуальных заданий студентов. Одной из форм контроля формирования необходимых компетенций является устная защита реферата в виде доклада с обязательным демонстрационным материалом, например, презентацией. По индивидуальным заданиям студенты кроме письменного отчета также готовят краткое сообщение на 2-3 минуты с обязательным демонстрационным материалом.

Подготовка реферата и доклада по нему с мультимедийной презентацией.

Реферат – письменная работа, содержащая краткое изложение сущности какого-либо вопроса, темы на основе нескольких первоисточников, выполняемая студентом в течение длительного срока (около месяца). Реферат должен содержать основные фактические сведения и выводы по рассматриваемому вопросу.

Доклад (устное сообщение) по реферату представляет собой краткое (5-7 мин) изложение сути выполненной работы, сопровождающееся компьютерной презентацией. Последняя должна включать не более 12-15 слайдов.

4.1.1 Пример вопросов для устного опроса

Раздел № 1 «Научно-исследовательская работа в области защитных процессов»

Семинар № 1 «Виды, задачи и функции НИР в области защитных процессов».

1. Перечислите виды НИР и дайте их краткую характеристику.
2. В чем заключаются задачи и функции НИР?
3. Перечислите этапы выполнения НИР и состав работ на них.
4. Какие требования предъявляются к отчету по НИР?

Семинар № 2 «Результаты НИР и их представление».

1. Информационное обеспечение и методы оценки прикладной НИР.
2. Какие методы оценки научно-технической результативности НИР Вы знаете. Дайте их краткую характеристику.
3. Отчетная научно-техническая документация по результатам выполненной НИР.
4. Требования к отчету по НИР.

Раздел № 2 «Организация и порядок выполнения опытно-конструкторских работ»

Семинар № 3 «Философия и логика проектирования».

5. Что такое ОКР?
6. Поясните понятия философия и логика проектирования.
7. Влияние на эффективность ОКР рыночной (позиция в конкуренции, оборот, спрос) группы факторов.
8. Влияние на эффективность ОКР организационной (концепция, выбор, планирование, контроль, кадры, структуры, финансы) группы факторов.
9. Влияние на эффективность ОКР научно-технической (качество, проекты, продукты) группы факторов.

10. Влияние на эффективность ОКР производственной (издержки, технология, организация производства, основные средства, внедрение) группы факторов.

Семинар № 4 «Основные задачи и этапы выполнения ОКР»

1. Единая система конструкторской документации.
2. Основные задачи и этапы выполнения ОКР.
3. Разработка ТЗ на ОКР.
4. Техническое предложение.
5. Эскизное проектирование.
6. Техническое проектирование.
7. Разработка рабочей документации для изготовления и испытаний опытного образца;
8. Предварительные испытания опытного образца.
9. Испытания опытного образца.
10. Отработка документации по результатам испытаний.

Семинар № 5 «Организация и порядок выполнения опытно-конструкторских работ»

1. Какова организация и порядок выполнения опытно-конструкторских работ?
2. Перечислите показатели качества изделия и дайте их краткую характеристику.
3. В чем состоит управление эффективностью разработки?

Раздел № 3 «Интеллектуальная собственность»

Семинар № 6 «Понятие интеллектуальной собственности»

1. Поясните, в чем смысл понятия “интеллектуальная собственность”.
2. Законодательная база РФ в сфере интеллектуальной собственности.
3. Что является объектом интеллектуальной собственности?
4. Международная защита интеллектуальных прав.
5. Что является изобретением и какие критерии изобретения Вы знаете?
6. Какие виды изобретений выделяются? Перечислите их типовые признаки.
7. Поясните понятие «существенные признаки изобретения».

Семинар № 7 «Алгоритм составления заявки на полезную модель и изобретение»

1. Исключительное право.
2. Право авторства.
3. Техническое решение.
4. Правовая охрана полезной модели и изобретения.
5. Полезная модель и изобретение как объекты правовой охраны. Регистрация полезной модели: признаки.
6. Патент-аналог.
7. Прототипы.
8. Изобретательский уровень.
9. Промышленная применимость.
10. Объекты изобретения.
11. Процедура оформления и выдачи заявки. Основные заявочные материалы.
12. Формула полезной модели и изобретения.
13. Отличия полезной модели от изобретения.
14. Промышленные образцы и их правовая защита.
15. Программы для ЭВМ и их правовая защита.

Семинар № 8 «Патентные исследования при проведении НИОКР при создании новой техники и технологии»

1. Цели патентных исследований.
2. Разработка регламента патентного поиска.
3. Три основных вида поиска: тематический, именной и нумерационный.
4. Глубина (ретроспективность) и ширина поиска.
5. Результаты поиска и анализ отобранной информации.

6. Предварительный анализ и отбор аналогов.
7. Сопоставительный анализ и выбор прототипа.

Раздел № 4 «Эффективность НИОКР и индексы научного цитирования»

Семинар № 9 «Эффективность НИОКР и индексы научного цитирования»

1. Показатели эффективности НИОКР.
2. Публикационная активность и способы ее оценки.
3. Импакт-фактор периодического издания. Цитируемость публикаций. Индекс Хирша.

Раздел № 5 «Управление проектами. Отбор и оценка проектов НИОКР»

Семинар № 10 «Управление проектами»

1. Что такое проект?
2. Какие основные характеристики имеет проект?
3. Поясните, какие особенности проектов отличают проектную деятельность и/или работу в рамках проекта от повседневной работы организации?
4. Почему проект имеет определенные временные рамки для его выполнения?
5. Что такое жизненный цикл проекта?
6. Какие стадии или этапы можно выделить в жизненном цикле проекта?
7. Можно ли рассматривать научную работу в контексте управления проектами?
8. Место информации в НИОКР.

Семинар № 11 «Отбор и оценка проектов НИОКР»

1. Какова роль команды по установлению приоритетов?
2. Охарактеризуйте критерии оценки и отбора проектов, связанные со стратегией и политикой корпорации.
3. Охарактеризуйте маркетинговые критерии оценки и отбора проектов.
4. Охарактеризуйте научно-технические критерии оценки и отбора проектов.
5. Охарактеризуйте производственные критерии оценки и отбора проектов.
6. Как организовывается оценка проекта?

Раздел № 6 «Источники финансирования НИОКР»

Семинар № 12 «Анализ источников финансирования НИОКР: государственные внебюджетные фонды»

1. Структура финансирования НИОКР в РФ.
2. Понятие «внебюджетный государственный фонд».
3. Деятельность РФФИ и особенности их программ.
4. Деятельность РНФ и особенности их программ.
5. Особенности формирования госзаказа – федеральные целевые программы.
6. Анализ этапов подачи заявки для участия в ФЦП.
7. Анализ эффективности НИР, финансируемых по программам ФЦП и внебюджетных государственных фондов.

Семинар № 13 «Анализ источников финансирования НИОКР: роль реального сектора экономики в развитии науки»

1. Анализ статистических данных по объемам финансирования НИОКР за счет государственных и негосударственных средств.
2. Анализ основных направлений и типов исследований, финансируемых из негосударственных средств.
3. Роль венчурных фондов в развитии инновационных проектов.
4. Сравнение структуры финансирования инновационных разработок в РФ и иностранных государствах с развитой экономикой.

Раздел № 7 «Особенности НИОКР в области защитных процессов»

Семинар № 14 «Особенности НИОКР в области защитных процессов»

1. Понятие «опасный производственный объект».
2. Проектирование и строительство опасного производственного объекта.
3. Эксплуатация, реконструкция и техническое перевооружение опасного производственного объекта.
4. Консервация и ликвидация опасного производственного объекта.
5. Транспортировка опасных веществ.
6. Проведение геологоразведочных работ, в том числе работ по доразведке месторождений полезных ископаемых и геофизических работ.
7. Разработка технических устройств, применяемых на опасном производственном объекте.

4.1.2 Вопросы для самостоятельного изучения разделов

Раздел №1 «Научно-исследовательская работа в промышленной безопасности»

1. Требования к содержанию технического задания.
2. Отчетная научно-техническая документация.
3. Содержание отчета по НИР.

Раздел №2 «Организация и порядок выполнения опытно-конструкторских работ»

1. Показатели качества изделия и их краткая характеристика: интегральный технический показатель качества изделия; интегральный экономический показатель изделия и его технико-экономическая эффективность.
2. Управление эффективностью разработки.

Раздел №3 «Интеллектуальная собственность»

1. Авторское право, смежные права, интеллектуальная промышленная собственность.
2. Порядок рассмотрения заявки на полезную модель и изобретение.
3. Критерии охраноспособности изобретения и полезной модели.
4. Цели патентных исследований.
5. Разработка регламента патентного поиска.
6. Три основных вида поиска: тематический, именной и нумерационный.
7. Глубина (ретроспективность) и ширина поиска.
8. Результаты поиска и анализ отобранной информации.
9. Предварительный анализ и отбор аналогов.
10. Сопоставительный анализ и выбор прототипа.
11. Промышленные образцы. Программы для ЭВМ.

Раздел №4 «Эффективность НИОКР и индексы научного цитирования»

4. Показатели эффективности НИОКР.
5. Публикационная активность и способы ее оценки.
6. Импакт-фактор периодического издания. Цитируемость публикаций. Индекс Хирша.

Раздел №4 «Управление проектами. Отбор и оценка проектов НИОКР»

Основные критерии оценки и отбора проектов:
- критерии, связанные со стратегией и политикой корпорации; маркетинговые критерии;
- научно-технические критерии;
- производственные критерии; финансовые критерии.

Раздел №5 «Источники финансирования НИОКР»

1. Деятельность РФФИ и особенности их программ.
2. Деятельность РНФ и особенности их программ.

3. Особенности формирования госзаказа – федеральные целевые программы.
4. Анализ этапов подачи заявки для участия в ФЦП.
5. Анализ эффективности НИР, финансируемых по программам ФЦП и внебюджетных государственных фондов.
6. Анализ статистических данных по объемам финансирования НИОКР за счет государственных и негосударственных средств.
7. Анализ основных направлений и типов исследований, финансируемых из негосударственных средств.
8. Роль венчурных фондов в развитии инновационных проектов.
9. Сравнение структуры финансирования инновационных разработок в РФ и иностранных государствах с развитой экономикой.

Раздел № 6 «Особенности НИОКР в области защитных процессов»

1. Понятие «опасный производственный объект».
2. Проектирование и строительство опасного производственного объекта.
3. Эксплуатация, реконструкция и техническое перевооружение опасного производственного объекта.
4. Консервация и ликвидация опасного производственного объекта.
5. Транспортировка опасных веществ.
6. Проведение геологоразведочных работ, в том числе работ по доразведке месторождений полезных ископаемых и геофизических работ.
7. Разработка технических устройств, применяемых на опасном производственном объекте.

4.1.3 Индивидуальные и групповые задания для студентов по разделам дисциплины

Раздел № 1 «Научно-исследовательская работа в промышленной безопасности»

Семинар № 1 «Виды, задачи и функции НИР в области защитных процессов»

Индивидуальное задание №1: Поиск публикаций в базах данных научного цитирования по теме научно-исследовательской работы студентов.

Раздел № 3 «Интеллектуальная собственность»

Семинар № 7 «Алгоритм составления заявки на полезную модель и изобретение»

Индивидуальное задание №2: Составление по алгоритму заявки на выдачу патента на изобретение или полезную модель на объект и/или метод, используемый в научно- исследовательской работы магистранта.

Семинар № 8 «Патентные исследования при проведении НИОКР при создании новой техники и технологии»

Индивидуальное задание №3: Поиск патентов по теме магистерской диссертации.

Раздел № 4 «Эффективность НИОКР и индексы научного цитирования»

Семинар № 9 «Эффективность НИОКР и индексы научного цитирования»

Индивидуальное или групповое задание №4: Анализ публикационной активности профессорско-преподавательского состава Кубанского государственного университета.

Раздел № 5 «Управление проектами. Отбор и оценка проектов НИОКР»

Семинар № 10 «Управление проектами»

Индивидуальное задание №5: Составьте проект «Моя научно-исследовательская работа» с выделением всех необходимых этапов его реализации.

Раздел № 6 «Источники финансирования НИОКР»

Семинар № 12 «Анализ источников финансирования НИОКР: государственные внебюджетные фонды»

Индивидуальное или групповое задание №6: Анализ научно-исследовательских работ Кубанского государственного университета.

4.1.4 Примерные темы рефератов

1. Основы управления техносферной безопасностью (семинар №1).
2. Актуальные проблемы науки в области техносферной безопасности (семинар №1).
3. Особенности оценки экологических рисков и их использование при мотивации развития природно-технических систем (семинар №3).
4. Стратегия научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ (семинар №4).
5. НИОКР как бизнес (семинар №5).
6. Государственная система патентной информации в России (семинар №6).
7. Международные конвенции по вопросам интеллектуальной собственности (семинар №6).
8. Роль информации в достижении конкурентного преимущества (семинар №9).
9. Характер решений в НИОКР и соответствующие информационные базы. Основные источники и каналы информации. (Семинар №9).
10. Портфельный анализ в корпоративной модели стратегического планирования (семинар №10).
11. Бенчмаркетинг в наукоемких отраслях (семинар №11).
12. Наукоемкие технологии, технопарки и технополисы - основа венчурного бизнеса (семинар №13).
13. Наукоемкие технологии в сфере обеспечения безопасности технологических систем и производств и их роль в современной экономике (семинар №14).
14. Идентификация и регистрация опасных производственных объектов (семинар №14).
15. Структура системы обеспечения техносферной безопасности (Практическое занятие № 14).
16. Геологоразведочные работы (семинар №14).

Подготовка реферата и доклада по нему с мультимедийной презентацией. Реферат – письменная работа, содержащая краткое изложение сущности какого-либо вопроса, темы на основе нескольких первоисточников, выполняемая студентом в течение длительного срока (от 2-х недель). Реферат должен содержать основные фактические сведения и выводы по рассматриваемому вопросу.

Требования к оформлению реферата. Реферат должен включать в себя следующие элементы:

- титульный лист (1 стр.);
- содержание (1 стр.);
- введение (1-2 стр.);
- основная часть;
- заключение (1-2 стр.);
- список литературы (1 стр.).

Образец оформления титульного листа реферата представлен в ***приложении 1*** к рабочей программе. На второй станице размещают «Содержание», которое точно отражает структуру реферата. В «Содержании» указывают номера страниц, с которых начинаются эти элементы. Во введении кратко излагается проблематика вопроса, после чего должен быть представлен основной текст реферата, содержащий в квадратных скобках ссылки на

литературные источники, например: [3]. Завершается работа «Заключением» и «Списком литературы», который должен содержать следующие элементы: фамилия и инициалы автора, наименование работы, где издана работа, издательство, год издания, количество страниц (допускается использование интернет-источников).

Реферат должен быть набран на компьютере и распечатан, в виде исключения может быть сдан рукописный вариант. В последнем случае работа должна быть написана четким понятным почерком. На всех страницах работы справа следует оставить поля по 25 мм для пометок и замечаний проверяющего преподавателя. Страницы реферата необходимо пронумеровать. Первой страницей считается титульный лист, на котором номер страницы не ставится. Общий объем работы – от 12 до 15 страниц формата А-4 (297х210 мм) и изложение текста 14 кеглем через 1,5 интервала.

Доклад (устное сообщение) по реферату представляет собой краткое (5-7 мин) изложение сути выполненной работы, сопровождающееся компьютерной презентацией. Последняя должна включать не более 12-15 слайдов.

При проверке реферата преподавателем оцениваются:

- Знание фактического материала, усвоение общих представлений, понятий по теме реферата, а также по изучаемой дисциплине;
- Соответствие между темой и содержанием реферата.
- Степень обоснованности аргументов и обобщений, логичность и последовательность изложения материала, корректность аргументации, характер и достоверность примеров, способность к обобщению, широта кругозора автора.
- Используемые литературные источники.
- Культура письменного изложения и оформления материала.
- Умение чётко и логично доложить основные результаты работы.
- Качество и информативность иллюстрационного материала.
- Умение грамотно, чётко отвечать на вопросы и вести аргументированную дискуссию.

4.2 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Форма контроля для проведения промежуточной аттестации по дисциплине – зачет.

Студенты обязаны сдать зачет в соответствии с расписанием и учебным планом. Зачет является формой контроля усвоения студентом учебной программы по дисциплине, выполнения лабораторных и контрольных работ. Зачет по прослушанному курсу может быть выставлен на основании оценки деятельности студента в семестре, а именно - по посещаемости лекций, результатам выполнения контрольных и лабораторных работ. Защита лабораторных работ осуществляется в течение семестра после выполнения экспериментальной части работы на основании проверки письменного отчета и устного и/или письменного опроса обучающихся по теме лабораторной работы. При этом допускается на очной форме обучения пропуск не более 20% занятий, с обязательной отработкой пропущенных лабораторных работ. Студенты, у которых количество пропусков превышает установленную норму, не выполнившие все виды работ и неудовлетворительно работавшие в течение семестра, проходят собеседование с преподавателем, который опрашивает студента на предмет выявления знания основных положений дисциплины. Для получения зачета обучающийся должен дать удовлетворительные ответы на все вопросы.

Критерии оценки:

- оценка «зачтено»: студент владеет теоретическими знаниями по данному разделу, знает основные свойства, области применения, методы исследования ионообменных материалов, допускает незначительные ошибки; студент умеет правильно объяснять экспериментальные данные с применением теоретических представлений.

- оценка «не зачтено»: материал не усвоен или усвоен частично, студент затрудняется в описании основных свойств ионообменных материалов, не может привести конкретные примеры материалов, соответствующих заданному набору свойств, затрудняется привести примеры методов исследования основных свойств ионообменных материалов.

4.2.1 Вопросы для подготовки к зачету по дисциплине:

1. Виды НИР: фундаментальные, поисковые, прикладные.
2. Задачи и функции НИР.
3. Этапы выполнения НИР и состав работ на них.
4. Техническое задание как основание для выполнения НИР. Требования к содержанию технического задания.
5. Информационное обеспечение прикладной НИР. Методы оценки научно-технической результативности НИР.
6. Отчетная научно-техническая документация. Содержание отчета по НИР.
7. Методы оценки научно-технической результативности НИР и их краткая характеристика.
8. Понятие ОКР. Философия и логика проектирования.
9. Основные задачи и этапы выполнения ОКР.
10. Влияние на эффективность ОКР организационной (концепция, выбор, планирование, контроль, кадры, структуры, финансы) группы факторов.
11. Влияние на эффективность ОКР научно-технической (качество, проекты, продукты) группы факторов.
12. Влияние на эффективность ОКР производственной (издержки, технология, организация производства, основные средства, внедрение) группы факторов.
13. Единая система конструкторской документации.
14. Основные задачи и этапы выполнения ОКР.
15. Разработка ТЗ на ОКР.
16. Техническое предложение.
17. Эскизное проектирование.
18. Техническое проектирование.
19. Разработка рабочей документации для изготовления и испытаний опытного образца;
20. Предварительные испытания опытного образца.
21. Испытания опытного образца.
22. Отработка документации по результатам испытаний.
23. Понятие “интеллектуальная собственность”. Виды интеллектуальных прав.
24. Международная защита интеллектуальных прав.
25. Законодательство РФ в сфере интеллектуальной собственности.
26. Патентные исследования при проведении НИОКР при создании новой техники и технологии.
27. Изобретение и критерии изобретения.
28. Виды изобретений и их типовые признаки.
29. Исключительное право.
30. Право авторства.
31. Техническое решение.
32. Правовая охрана полезной модели и изобретения.
33. Полезная модель и изобретение как объекты правовой охраны. Регистрация полезной модели: признаки.
34. Патент-аналог.
35. Прототипы.
36. Изобретательский уровень.
37. Промышленная применимость.
38. Объекты изобретения.
39. Процедура оформления и выдачи заявки. Основные заявочные материалы.
40. Формула полезной модели и изобретения.
41. Отличия полезной модели от изобретения.
42. Промышленные образцы и их правовая защита.

43. Программы для ЭВМ и их правовая защита.
44. Цели патентных исследований.
45. Разработка регламента патентного поиска.
46. Три основных вида поиска: тематический, именной и нумерационный.
47. Глубина (ретроспективность) и ширина поиска.
48. Результаты поиска и анализ отобранной информации.
49. Предварительный анализ и отбор аналогов.
50. Сопоставительный анализ и выбор прототипа.
51. Показатели эффективности НИОКР.
52. Публикационная активность и способы ее оценки.
53. Импакт-фактор периодического издания. Цитируемость публикаций. Индекс Хирша.
54. Понятие «проект».
55. Инновации – движущий фактор глобальной конкуренции. Задачи инновационного менеджмента.
56. Основные характеристики проекта.
57. Особенности проектов, которые отличают проектную деятельность и/или работу в рамках проекта от повседневной работы организации.
58. Жизненный цикл проекта.
59. Стадии или этапы жизненного цикла проекта.
60. Отбор и оценка проектов НИОКР.
61. Организация оценки проекта.
62. Охарактеризуйте критерии оценки и отбора проектов, связанные со стратегией и политикой корпорации.
63. Охарактеризуйте маркетинговые критерии оценки и отбора проектов.
64. Охарактеризуйте научно-технические критерии оценки и отбора проектов.
65. Охарактеризуйте производственные критерии оценки и отбора проектов.
66. Место информации в НИОКР. Характер решений в НИОКР и соответствующие информационные базы.
67. Структура финансирования НИОКР в РФ.
68. Понятие «внебюджетный государственный фонд».
69. Деятельность РФФИ и особенности их программ.
70. Деятельность РНФ и особенности их программ.
71. Особенности формирования госзаказа – федеральные целевые программы.
72. Роль венчурных фондов в развитии инновационных проектов.
73. Понятие «опасный производственный объект».
74. Проектирование и строительство опасного производственного объекта.
75. Эксплуатация, реконструкция и техническое перевооружение опасного производственного объекта.
76. Консервация и ликвидация опасного производственного объекта.
77. Транспортировка опасных веществ.
78. Проведение геологоразведочных работ, в том числе работ по доразведке месторождений полезных ископаемых и геофизических работ.
79. Разработка технических устройств, применяемых на опасном производственном объекте.

Оценочные средства для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья выбираются с учетом их индивидуальных психофизических особенностей.

– при необходимости инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на зачете;

– при проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предусматривается использование технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями;

– при необходимости для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения по дисциплине может проводиться в несколько этапов.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине (модулю) предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:
– в печатной форме увеличенным шрифтом,
– в форме электронного документа.
Для лиц с нарушениями слуха:
– в печатной форме,
– в форме электронного документа.
Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:
– в печатной форме,
– в форме электронного документа.

5 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

5.1 Основная литература:

1. Ветошкин, А.Г. Основы процессов инженерной экологии. Теория, примеры, задачи. + CD [Электронный ресурс] : учеб. пособие – Электрон. дан. – Санкт-Петербург : Лань, 2014. – 512 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/45924.
2. Маховикова, Г. А. Инновационный менеджмент [Текст] : конспект лекций / Г. А. Маховикова, Н. Ф. Ефимова . – М. : Юрайт, 2011. – 131 с. : ил. – (Хочу все сдать!). – ISBN 9785991607735.
3. Кукушкина, В. В. Организация научно-исследовательской работы студентов (магистров) [Текст] : учебное пособие / В. В. Кукушкина. – Москва : ИНФРА-М, 2014. – 264 с. – (Высшее образование. Магистратура). - Библиогр.: с. 259-260. – ISBN 9785160041674.

5.2 Дополнительная литература:

1. Жарова, А. К. Защита интеллектуальной собственности [Текст] : учебник для бакалавриата и магистратуры / А. К. Жарова ; под общ. ред. С. В. Мальцевой ; Нац. исслед. ун-т "Высшая школа экономики". – 3-е изд., перераб. и доп. - Москва : Юрайт, 2017. – 304 с. - (Бакалавр и магистр. Академический курс). - Библиогр.: с. 302-303. – ISBN 978-5-534-03316-8
2. Алексеев, А. А. Инновационный менеджмент [Электронный ресурс] : учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры / А. А. Алексеев. – 2-е изд., перераб. и доп. – М. : Юрайт, 2018. – 259 с. – Режим доступа: https://www.biblio-online.ru/book/7932D656-5AFF-4F14-8E31-644081C28878
3. Управление проектами: Учебное пособие [Электронный ресурс] / М.В. Романова. – М.: ИД ФОРУМ: НИЦ ИНФРА-М, 2014. – 256 с.: ил.; 60x90 1/16. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-8199-0308-7. Режим доступа: http://znanium.com/bookread2.php?book=417954

5.3 Периодические издания:

1. Журнал “Green Chemistry”
2. Всероссийский научно-методический и информационный журнал "Безопасность в техносфере"
3. Реферативный журнал (РЖ) "Риск и безопасность"

4. Интернет-журнал "Технологии техносферной безопасности" (http://ipb.mos.ru/ttb/index.html)

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

1. http://elibrary.ru/ Научная электронная библиотека
2. http://www.ecolife.ru Журнал "Экология и жизнь"
3. http://www.chemnet.ru Химическая информационная сеть
4. http://ipb.mos.ru Научный Интернет-портал "Технологии и системы безопасности"
5. http://ipb.mos.ru/ttb/index.html Интернет-журнал "Технологии техносферной безопасности"
6. http://econavt.ru/instrukcii-po-ohrane-truda/dokumenty - База нормативных документов по охране труда.
7. http://gostexpert.ru - Единая база гостов РФ
8. http://www.fips.ru - Федеральный институт патентной собственности
9. http://www.viniti.msk.su/ - Всероссийский институт научной и технической информации (ВИНИТИ)
10. http://www.icsti.su/portal/index.html - Международный центр научной и технической информации (МЦНТИ)
11. http://www.vntic.org.ru/ - Всероссийский научно-технический информационный центр (ВНТИЦ)
12. http://www.gpntb.ru/ - Государственная публичная научно-техническая библиотека (ГПНТБ)
13. http://www.uspto.gov/web/menu/search.html - База данных патентов США
14. http://www.epo.org/searching/free/espacenet.html - База данных патентов более 70 стран мира
15. http://www.i-r.ru/ - журнал "Изобретатель и рационализатор"
16. http://www.intelpress.ru/ - журнал "Интеллектуальная собственность"
17. http://patents-and-licences.webzone.ru/index.html - журнал «Патенты и лицензии»
18. http://www.patentinfo.ru/ - журнал «Патентный поверенный»
19. http://www.tehlit.ru/1lib_norma_doc/6/6965/index.htm Методические рекомендации по оценке эффективности инвестиционных проектов (вторая редакция) (официальное издание утверждено Министерством экономики РФ, Министерством финансов РФ, Государственным комитетом РФ по строительной, архитектурной и жилищной политике от 21.06.1999 г. № ВК 477), М., Экономика, 2000 г.

7 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Основным видом аудиторной работы студентов являются лекционные и семинарские занятия.

Семинарские занятия служат для закрепления изученного материала, развития умений и навыков подготовки докладов, сообщений, приобретения опыта устных публичных выступлений, ведения дискуссии, аргументации и защиты выдвигаемых положений, а также для контроля преподавателем степени подготовленности студентов по изучаемой дисциплине.

Семинар предполагает свободный обмен мнениями по избранной тематике. Он начинается со вступительного слова преподавателя, формулирующего цель занятия и характеризующего его основную проблематику. Затем, как правило, заслушиваются сообщения студентов. Обсуждение сообщения совмещается с рассмотрением намеченных вопросов. Сообщения, предполагающие анализ публикаций по отдельным вопросам семинара, заслушиваются обычно в середине занятия. Поощряется выдвижение и обсуждение альтернатив-

ных мнений. В заключительном слове преподаватель подводит итоги обсуждения и объявляет оценки выступавшим студентам. В целях контроля подготовленности студентов и привития им навыков краткого письменного изложения своих мыслей преподаватель в ходе семинарских занятий может осуществлять текущий контроль знаний в виде устного опроса или письменных проверочных работ.

При подготовке к семинару студенты имеют возможность воспользоваться консультациями преподавателя. Кроме указанных тем студенты вправе, по согласованию с преподавателем, избирать и другие интересующие их темы.

Качество учебной работы студентов преподаватель оценивает в конце семинара, выставляя в рабочий журнал текущие оценки. Студент имеет право ознакомиться с ними.

Методика написания рефератов и докладов

Целью написания рефератов является:

- привитие студентам навыков библиографического поиска необходимой литературы (на бумажных носителях, в электронном виде);

привитие студентам навыков компактного изложения мнения авторов и своего суждения по выбранному вопросу в письменной форме, научно грамотным языком и в хорошем стиле;

- приобретение навыка грамотного оформления ссылок на используемые источники, правильного цитирования авторского текста;

- выявление и развитие у студента интереса к определенной научной и практической проблематике с тем, чтобы исследование ее в дальнейшем продолжалось в подготовке и написании курсовых и дипломной работы и дальнейших научных трудах.

Основные **задачи** студента при написании реферата:

- с максимальной полнотой использовать литературу по выбранной теме (как рекомендуемую, так и самостоятельно подобранную) для правильного понимания авторской позиции;

- верно (без искажения смысла) передать авторскую позицию в своей работе;

- уяснить для себя и изложить причины своего согласия (несогласия) с тем или иным автором по данной проблеме.

Требования к содержанию реферата:

- материал, использованный в реферате, должен относится строго к выбранной теме;

- необходимо изложить основные аспекты проблемы не только грамотно, но и в соответствии с той или иной логикой (хронологической, тематической, событийной и др.)

- при изложении следует сгруппировать идеи разных авторов по общности точек зрения или по научным школам;

- реферат должен заканчиваться подведением итогов проведенной исследовательской работы: содержать краткий анализ-обоснование преимуществ той точки зрения по рассматриваемому вопросу, с которой Вы солидарны.

Структура реферата.

1. Начинается реферат с титульного листа.

Образец оформления титульного листа для реферата приведен в фонде оценочных средств по данной дисциплине.

2. За титульным листом следует Содержание. Содержание - это план реферата, в котором каждому разделу должен соответствовать номер страницы, на которой он находится.

3. Текст реферата. Он делится на три части: введение, основная часть и заключение.

а) Введение - раздел реферата, посвященный постановке проблемы, которая будет рассматриваться и обоснованию выбора темы.

б) Основная часть - это звено работы, в котором последовательно раскрывается выбранная тема. Основная часть может быть представлена как цельным текстом, так и разделена на главы. При необходимости текст реферата может дополняться иллюстрациями, таблицами, графиками, но ими не следует "перегружать" текст.

в) Заключение - данный раздел реферата должен быть представлен в виде выводов, которые готовятся на основе подготовленного текста. Выводы должны быть краткими и четкими. Также в заключении можно обозначить проблемы, которые "высветились" в ходе работы над рефератом, но не были раскрыты в работе.

4. Список литературы. В данном списке называются как те источники, на которые ссылается студент при подготовке реферата, так и все иные, изученные им в связи с его подготовкой. В работе должно быть использовано не менее 5 разных источников. Работа, выполненная с использованием материала, содержащегося в одном научном источнике, является явным плагиатом и не принимается. Оформление Списка литературы должно соответствовать требованиям библиографических стандартов (см. Оформление Списка источников и литературы в фонде оценочных средств).

Объем и технические требования, предъявляемые к выполнению реферата.

Реферат должен быть набран на компьютере и распечатан, в виде исключения может быть сдан рукописный вариант. В последнем случае работа должна быть написана четким понятным почерком. На всех страницах работы справа следует оставить поля по 25 мм для пометок и замечаний проверяющего преподавателя. Объем работы должен быть, как правило, не менее 12 и не более 20 страниц. Работа должна выполняться 12-14 кеглем через интервал 1.5, размеры оставляемых полей: левое - 25 мм, правое - 25 мм, нижнее - 20 мм, верхнее - 20 мм. Страницы должны быть пронумерованы.

Расстояние между названием части реферата или главы и последующим текстом должно быть равно трем интервалам. Фразы, начинающиеся с "красной" строки, печатаются с абзацным отступом от начала строки, равным 1.25 см.

При цитировании необходимо соблюдать следующие правила:

- текст цитаты заключается в кавычки и приводится без изменений, без произвольного сокращения цитируемого фрагмента (пропуск слов, предложений или абзацев допускается, если не влечет искажения всего фрагмента, и обозначается многоточием, которое ставится на месте пропуска) и без искажения смысла;

- каждая цитата должна сопровождаться ссылкой на источник, библиографическое описание которого должно приводиться в соответствии с требованиями библиографических стандартов.

Доклад (устное сообщение) по реферату представляет собой краткое (5-7 мин) изложение сути выполненной работы, сопровождающееся компьютерной презентацией. Последняя должна включать не более 12-15 слайдов.

При проверке реферата преподавателем оцениваются:

- Знание фактического материала, усвоение общих представлений, понятий по теме реферата, а также по изучаемой дисциплине;
- Соответствие между темой и содержанием реферата.
- Степень обоснованности аргументов и обобщений, логичность и последовательность изложения материала, корректность аргументации, характер и достоверность примеров, способность к обобщению, широта кругозора автора.
- Используемые литературные источники.
- Культура письменного изложения и оформления материала.
- Умение чётко и логично доложить основные результаты работы;
- Качество и информативность иллюстрационного материала;
- Умение грамотно, чётко отвечать на вопросы и вести аргументированную дискуссию.

Подготовка **научного доклада** выступает в качестве одной из важнейших форм самостоятельной работы студентов.

Научный доклад представляет собой исследование по конкретной проблеме, изложенное перед аудиторией слушателей.

Работа по подготовке доклада включает не только знакомство с литературой по избранной тематике, но и самостоятельное изучение определенных вопросов. Она требует от студента умения провести анализ изучаемых вопросов, способности наглядно представить итоги проделанной работы, и что очень важно – заинтересовать аудиторию результатами своего исследования. Следовательно, подготовка научного доклада требует определенных навыков.

Подготовка научного доклада включает несколько этапов работы:

1. Выбор темы научного доклада;
2. Подбор материалов;
3. Составление плана доклада. Работа над текстом;
4. Оформление материалов выступления;
5. Подготовка к выступлению.

Структура и содержание доклада

Введение - это вступительная часть научно-исследовательской работы. Автор должен приложить все усилия, чтобы в этом небольшом по объему разделе показать актуальность темы, раскрыть практическую значимость ее, определить цели и задачи эксперимента или его фрагмента.

Основная часть. В ней раскрывается содержание доклада.

Как правило, основная часть состоит из теоретического и практического разделов.

В теоретическом разделе раскрываются история и теория исследуемой проблемы, дается критический анализ литературы и показываются позиции автора.

В практическом разделе излагаются методы, ход, и результаты самостоятельно проведенного эксперимента или фрагмента.

В основной части могут быть также представлены схемы, диаграммы, таблицы, рисунки и т.д.

В заключении содержатся итоги работы, выводы, к которым пришел автор, и рекомендации. Заключение должно быть кратким, обязательным и соответствовать поставленным задачам.

Список использованных источников представляет собой перечень использованных книг, статей, фамилии авторов приводятся в алфавитном порядке, при этом все источники даются под общей нумерацией литературы. В исходных данных источника указываются фамилия и инициалы автора, название работы, место и год издания.

Приложение к докладу оформляются на отдельных листах, причем каждое должно иметь свой тематический заголовок и номер, который пишется в правом верхнем углу, например: «Приложение 1».

Требования к оформлению доклада

Объем доклада может колебаться в пределах 5-15 печатных страниц; все приложения к работе не входят в ее объем.

Доклад должен быть выполнен грамотно, с соблюдением культуры изложения.

Обязательно должны иметься ссылки на используемую литературу. Должна быть соблюдена последовательность написания библиографического аппарата.

Критерии оценки доклада

- актуальность темы исследования;
- соответствие содержания теме;
- глубина проработки материала; правильность и полнота использования источников;
- соответствие оформления доклада стандартам.

По усмотрению преподавателя доклады могут быть представлены на семинарах,

научно-практических конференциях, а также использоваться как зачетные работы по пройденным темам.

Выполнение индивидуальных и/или групповых заданий по разделам дисциплины является обязательным. Задания № 1-3 и 5 выполняются индивидуально в письменном виде и результаты докладываются на семинаре в виде краткого сообщения (1-3 мин). Для выполнения заданий № 4 и № 6 студенты могут объединяться в группы и оформлять групповой письменный отчет, а также общий доклад, продолжительность которого будет зависеть от количества участников группы из расчета 2-е минуты на каждого участника, но не более 25 минут всего.

Индивидуальное задание №1: Поиск публикаций в базах данных научного цитирования по теме научно-исследовательской работы студентов.

Отчет выполняется письменно и готовиться краткое сообщение на 1-2 минуты. Демонстрационный материал должен обязательно включать список найденной литературы (оформленный в соответствии с требованиями, предъявляемыми к оформлению списка литературы выпускной квалификационной работы), баз данных, которые использовались для поиска и конкретных поисковых запросов с указанием полей поиска (автор, ключевые слова, название и т.д.). Письменный отчет о выполнении задания должен содержать список найденных литературных источников, оформленный в соответствии с требованиями, предъявляемыми к оформлению списка литературы выпускной квалификационной работы; баз данных, которые использовались для патентного поиска и поисковых запросов и показана связь найденных статей с объектами и/или методами исследования магистратской диссертации студента.

Оценка «зачтено» ставиться, если найдено не менее 30 публикаций:

- из них не менее 10 – за текущий календарный год;
- не менее 15 – в международных базах данных (Web of Science, Scopus и др.);
- показана связь найденных публикаций с объектами и/или методами исследования магистратской диссертации студента;
- все необходимые пункты отражены в письменном отчете;
- список литературы оформлен в соответствии с требованиями, предъявляемыми к оформлению списка литературы выпускной квалификационной работы.

Индивидуальное задание №2: Составление по алгоритму заявки на выдачу патента на изобретение или полезную модель на объект и/или метод, используемый в научно- исследовательской работе магистранта.

Выполняется письменно и готовиться краткое сообщение на 1-2 минуты (допускается без демонстрационного материала). Оценка «зачтено» ставиться, если присутствуют все необходимые элементы заявки.

Алгоритм написания заявки на изобретение

МПК*(<u>определяется патентным поиском</u>)

(указать класс в соответствии с действующей редакцией Международной патентной классификации)

НАЗВАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

Настоящее изобретение относится к …… (указывается область техники, к которой относится изобретение, например, к области машиностроения)

Из существующего уровня техники известен …. , который выполнен (включает, состоит и т.д.) …(приводятся известные заявителю аналоги изобретения) (библиографические данные источника информации, напр., RU2569875C1, опубл. 11.09.2009). Недостат-

ками данного технического решения являются … (указываются известные заявителю причины, препятствующие получению технического результата, который обеспечивается заявляемым изобретением (полезной моделью)*.

Наиболее близким к заявленному техническому решению является … (приводятся сведения о техническом решении, наиболее близко к изобретению (библиографические данные источника информации, напр., RU654321U, опубл. 21.10.97). Недостатками данного технического решения являются … (указываются известные заявителю причины, препятствующие получению технического результата, который обеспечивается заявляемым изобретением*.

Задачей, на решение которой направлено заявляемое изобретение является …

Данная задача решается за счет того, что заявленное… (далее идет текст формулы изобретения слово в слово, весь первый пункт, затем приводят текст зависимых пунктов формулы изобретения со словами «может быть». Например: Ролик прижимного устройства может быть выполнен цилиндрическим).

Техническим результатом, обеспечиваемым приведенной совокупностью признаков, является …… (приводится технический эффект, явление, свойство, проявляющиеся при осуществлении способа или при изготовлении либо использовании продукта)

Сущность изобретения поясняется чертежами, на которых изображено:

На фиг.1 – … ;

На фиг.2 - …; и т.д.

(Далее идет описание устройства с указанием позиций чертежей, если они имеются в материалах заявки, если заявляется устройство. Если заявлен способ идет описание способа).

Работает устройство следующим образом… (нужно описать работу устройства, если заявлено устройство).

По желанию, можно добавить концовку в виде сведений о внедрении и/или предполагаемом внедрении изобретения или полезной модели, расчет экономической выгоды и другие сведения*.

*сведения, отмеченные звездочкой не являются обязательными

[1]в случае написания формулы через «характеризующийся, тем что» наиболее близкий аналог – прототип выделять словами «наиболее близким является» необязательно.

Индивидуальное задание №3: Поиск патентов по теме магистерской диссертации.
Выполняется письменно и готовиться краткое сообщение на 1-2 минуты. Демонстрационный материал должен обязательно включать список найденной литературы (оформленный в соответствии с требованиями, предъявляемыми к оформлению списка литературы выпускной квалификационной работы), баз данных, которые использовались для патентного поиска и поисковых запросов. Письменный отчет о выполнении задания должен содержать список найденных патентов, оформленный в соответствии с требованиями, предъявляемыми к оформлению списка литературы выпускной квалификационной работы; баз данных, которые использовались для патентного поиска и поисковых запросов и показана найденных патентов с объектами и/или методами исследования магистратской диссертации студента. Оценка «зачтено» ставиться, если найдено не менее 5 патентов и показана их связь с объектами и/или методами исследования магистратской диссертации студента; все необходимые пункты отражены в письменном отчете; список литературы оформлен в соответствии с требованиями, предъявляемыми к оформлению списка литературы выпускной квалификационной работы.

Индивидуальное или групповое задание №4: Анализ публикационной активности профессорско-преподавательского состава Кубанского государственного университета.
Допускается выполнение задания группой студентов, однако объемы работы, выполненные каждым студентом должны быть четко обозначены. Выполняется письменно и готовиться

краткое сообщение на 2-3 минуты при индивидуальном выполнении задания или более при групповом. Демонстрационный материал должен отражать результаты проделанной работы. Оценка «зачтено» ставиться, если:

- использовались Web of Science, Scopus и РИНЦ (возможно использование аналогичных признанных в мировом научном сообществе баз данных, индексирующих научно-технические издания);
- проанализирована публикационная активность не менее, чем за 5 лет в общем и детально – за год, предшествующий изучению дисциплины;
- информация, представленная в отчете, соответствует реальным данным, имеющимся в базах данных;
- присутствует аналитический анализ найденной информации (сравнение публикационной активности по годам, областям знаний, количеству соавторов, аффилированным организациям, источникам финансирования НИР и т.д.);
- показатели публикационной активности сравнены с необходимыми показателями, указанными во ФГОС ВО по направлениям подготовки, реализуемым на факультете химии и высоких технологий.

Для групповых отчетов должна быть приведена информация с указанием конкретных видов и объемов работ, выполненных каждым участников.

Индивидуальное задание №5: Составьте проект «Моя научно-исследовательская работа». Выполняется письменно и готовиться краткое сообщение на 1-2 минуты. Демонстрационный материал обязателен. Письменный отчет должен включать в себя описание проекта с выделением всех необходимых этапов его реализации, а также описание материально-технических ресурсов, которые потребуются для осуществления этого проекта. Оценка «зачтено» ставиться, если:

- цели и задачи проекта четко сформулированы и обоснованы;
- указана актуальность и практическая значимость работы;
- выделены все необходимые этапы выполнения проекта;
- заданы временные рамки их реализации;
- дано описание материально-технических ресурсов, которые потребуются для осуществления этого проекта и приведено обоснование необходимости их использования.

Индивидуальное или групповое задание №6: Анализ научно-исследовательских работ Кубанского государственного университета.

Допускается выполнение задания группой студентов, однако объемы работы, выполненные каждым студентом должны быть четко обозначены. Выполняется письменно и готовиться краткое сообщение на 2-3 минуты при индивидуальном выполнении задания или более при групповом. Демонстрационный материал должен отражать результаты проделанной работы. Оценка «зачтено» ставиться, если:

- проанализированы НИР, выполняемые в университете, не менее, чем за 5 лет в общем и детально – за год, предшествующий изучению дисциплины;
- присутствует аналитический анализ найденной информации (сравнение объемов НИР по годам, областям знаний, количеству соисполнителей, источникам финансирования и т.д.);
- выполнено сравнение показателей объемов по НИР с указанными во ФГОС ВО по направлениям подготовки, реализуемым на факультете химии и высоких технологий.

Для групповых отчетов должна быть приведена информация с указанием конкретных видов и объемов работ, выполненных каждым участников.

В комплект учебно-методических материалов по дисциплине входят:

– Рабочая программа дисциплины;
– основная литература;
– дополнительная литература;
– интернет-ресурсы;
– методические указания по организации самостоятельной работы при выполнении заданий по разным видам занятий.

8 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

При проведении лекционных и практических занятий используются мультимедийные презентации.

Для поиска информации при подготовке к текущему и промежуточному контролю необходимо наличие компьютера с Web браузером, подключенного к сети "Интернет" с доступом к поисковым системам общего назначения.

8.1 Перечень необходимого программного обеспечения

1. Microsoft Windows 8, 10
2. Microsoft Office Professional Plus

8.2 Перечень необходимых информационных справочных систем и современных профессиональных баз данных:

1. Единая база гостов РФ http://gostexpert.ru/
2. База нормативных документов по охране труда http://econavt.ru/instrukcii-po-ohrane-truda/dokumenty
3. Федеральный институт патентной собственности http://www.fips.ru/
4. Полнотекстовая научная база данных международного издательства Elsevier http://www.sciencedirect.com
5. Мультидисциплинарная реферативно-библиографическая база данных Института научной информации США http://apps.webofknowledge.com/
6. Scopus (SciVerse Scopus) мультидисциплинарная библиографическая и реферативная база данных, созданная издательской корпорацией Elsevier www.scopus.com
7. Государственная публичная научно-техническая библиотека (ГПНТБ) http://www.gpntb.ru/
8. Справочно-правовая система «Консультант Плюс» (http://www.consultant.ru)
9. Федеральная государственная информационная система «Национальная электронная библиотека» https://нэб.рф
10. База данных Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU https://www.elibrary.ru
11. База открытых данных Министерства труда и социальной защиты РФ https://rosmintrud.ru/opendata
12. База данных профессиональных стандартов Министерства труда и социальной защиты РФ http://profstandart.rosmintrud.ru/obshchiy-informatsionnyy-blok/natsionalnyy-reestr-professionalnykh-standartov/
13. Базы данных Министерства экономического развития РФ http://www.economy.gov.ru
14. Официальный сайт Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии http://protect.gost.ru/

9 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

№	Вид работ	Материально-техническое обеспечение дисциплины и оснащенность
1.	Лекционные занятия	Лекционная аудитория (ауд.234с, 126с, 322с, 422с), оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук) и соответствующим программным обеспечением.
2.	Семинарские занятия	Аудитория (416с), оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук) и соответствующим программным обеспечением.
3.	Групповые (индивидуальные) консультации	Лекционная аудитория с доской (422с, 416с, 322с)
4.	Текущий контроль, промежуточная аттестация	Лекционная аудитория с доской (422с, 416с, 322с)
5.	Самостоятельная работа	Кабинет для самостоятельной работы (ауд. 400с, 401с, 431с, 329с), оснащенный компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет», программой экранного увеличения и обеспеченный доступом в электронную информационно-образовательную среду университета.

Приложение 1

Пример оформления реферата

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «КубГУ»)

Кафедра физической химии

Реферат по дисциплине

Научно-исследовательские и опытно-конструкторские разработки в промышленной безопасности

Указать тему реферата

Работу выполнил Фамилия И.О.

Факультет Химии и высоких технологий

Направление 20.04.01 Техносферная безопасность

Профиль Безопасность технологических процессов и производств
Преподаватель Фамилия И.О.

Краснодар 2019

СОДЕРЖАНИЕ

Введение……...3
1 Раздел 1…….……...…….....4
2 Раздел 2…….……...…….....7
3 Раздел 3…….……...……....10
3.1 Подраздел 3.1…….……...…….....12
Заключение……19
Список литературы……....20
Приложения……...21

Введение

Текст

1 Раздел 1

Текст

Заключение

Текст

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Психология и педагогика высшей школы: учебник для студентов и аспирантов вузов / [Л. Д. Столяренко и др.]. – Ростов-на-Дону: Феникс, 2014. – 621 с.
2. Березина, Н. П. Электрохимия мембранных систем: учеб. пособие / Краснодар: КубГУ. – 2009. – 137 с. – ISBN 978-5-82090696-1.
3. Ярославцев, А. Б. Композиционные материалы с ионной проводимостью – от неорганических композитов до гибридных мембран / А. Б. Ярославцев. – Успехи химии. – 2009. – Т. 78. – №11. – С. 1094–1112.
4. Sapurina, I. The mechanism of the oxidative polymerization of aniline and the formation of supramolecular polyaniline structures / I. Sapurina, Ja. Stejskal // Polymer International. – 2008. – Vol. 57. – № 12. – P. 1295–1325.
5. Дамаскин, Б.Б. Основы теоретической электрохимии / Б. Б. Дамаскин, О. А. Петрий – М.: Высшая школа – 1978.