

4. Объем учебной дисциплины

Виды учебной работы	В зачетных единицах	В Академ.ч.
Общая трудоемкость дисциплины по учебному плану	2	72
Контактная работа:	1	36
Лекции (Лек.)	0,5	18
Практические занятия (ПЗ)	0,5	18
Самостоятельная работа (СР):	1	36
Реферат/доклад с презентацией	0,33	12
Самостоятельное изучение разделов	0,27	10
Подготовка группового проекта	0,16	6
Подготовка к деловой игре	0,22	8
Вид контроля: зачет / экзамен		зачет

Виды учебной работы	В зачетных единицах	В астроном. часах
Общая трудоемкость дисциплины по учебному плану	2	54
Контактная работа:	1	27
Лекции (Лек.)	0,5	13,5
Практические занятия (ПЗ)	0,5	13,5
Самостоятельная работа (СР):	1	27
Реферат/доклад с презентацией	0,33	9
Самостоятельное изучение разделов	0,27	7,5
Подготовка группового проекта	0,16	4,5
Подготовка к деловой игре	0,22	6
Вид контроля: зачет		Зачет

5. ТРЕБОВАНИЯ К УСЛОВИЯМ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ МАГИСТРАТУРЫ

5.1 Требования к кадровому обеспечению

Кадровое обеспечение программы магистратуры соответствует требованиям ФГОС ВО (перечисление требований из ФГОС):

Реализация ООП магистратуры обеспечивается научно-педагогическими кадрами, имеющими базовое образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины, и ученую степень или опыт деятельности в соответствующей профессиональной сфере и систематически занимающиеся научной и (или) научно-методической деятельностью. реализация программы магистратуры обеспечивается руководящими и научно-педагогическими работниками университета, а также лицами, привлекаемыми к реализации программы магистратуры на условиях гражданско-правового договора, квалификация которых соответствует квалификационным характеристикам, установленным в Едином квалификационном справочнике должностей руководителей, специалистов и служащих, раздел «Квалификационные характеристики должностей руководителей и специалистов высшего профессионального и дополнительного профессионального образования», утвержденном приказом Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации от 11.01.2011 № 1 (зарегистрирован Министерством Юстиции Российской Федерации 23.03.2011, № 20237) Доля преподавателей, имеющих ученую степень и (или) ученое звание, в общем числе

преподавателей, обеспечивающих образовательный процесс по данной основной образовательной программе, составляет более 70%.

Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) из числа руководителей и работников организаций, деятельность которых связана с направленностью (профилем) реализуемой программы магистратуры (имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет) в общем числе работников, реализующих программу магистратуры, составляет более 70 процентов (академическая магистратура);

– среднегодовое число публикаций научно-педагогических работников организации за период реализации программы магистратуры в расчете на 100 научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) должно составлять не менее 2 в журналах, индексируемых в базах данных Web of Science или Scopus, или не менее 100 в журналах, индексируемых в Российском индексе научного цитирования;

Общее руководство научным содержанием и образовательной частью ООП магистратуры осуществляется штатным научно-педагогическим работником вуза, имеющим ежегодные публикации по результатам указанной научно-исследовательской деятельности в ведущих отечественных и (или) зарубежных рецензируемых научных журналах и изданиях, а также осуществляющим ежегодную апробацию результатов указанной научно-исследовательской деятельности на национальных и международных конференциях имеющим ученую степень доктора наук – заведующей кафедрой ЮНЕСКО «Зеленая химия для устойчивого развития» член-корр. РАН, д.х.н., профессором Тарасовой Н.П.

5.2 Материально-техническое обеспечение

Материально-техническая база университета соответствует действующим противопожарным правилам и нормам и обеспечивает проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, практической и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных учебным планом.

Перечень материально-технического обеспечения включает: лекционные учебные аудитории (оборудованные видеопроекторным оборудованием для презентаций, средствами звуковоспроизведения, экраном, и имеющие выход в Интернет), помещения для проведения семинарских и практических занятий (оборудованные учебной мебелью), библиотеку (имеющую рабочие компьютерные места для обучающихся по программе магистратуры, оснащенные компьютерами с доступом к базам данных и выходом в Интернет), лаборатории, оснащенные современным оборудованием для выполнения научно-исследовательской работы, компьютерные классы. При использовании электронных изданий университет обеспечивает каждого обучающегося во время самостоятельной подготовки рабочим местом в компьютерном классе с выходом в Интернет в соответствии с трудоемкостью изучаемых дисциплин.

Материально-техническое обеспечение ООП магистратуры по направлению подготовки 05.04.06 Экология и природопользование, магистерская программа «Зелёная химия для устойчивого развития», включает:

5.2.1 Оборудование, необходимое в образовательном процессе

Измерительное, аналитическое оборудование в лабораториях кафедры ЮНЕСКО «Зелёная химия для устойчивого развития»

5.2.2 Учебно-наглядные пособия:

Презентации по читаемым курсам, раздаточный материал, мелкомасштабные карты территории России и других территорий

5.2.3 Компьютеры, информационно-телекоммуникационные сети, аппаратно-программные и аудиовизуальные средства:

Компьютеры с доступом в интернет, тематические фильмы, проекторы.

5.2.4 Печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы:

Бесплатные официальные открытые ресурсы Интернет:

1. Directory of Open Access Journals (DOAJ) <http://doaj.org/>

Ресурс объединяет более 10000 научных журналов по различным отраслям знаний (около 2 миллионов статей) из 134 стран мира.

2. Directory of Open Access Books (DOAB) <https://www.doabooks.org/>

В базе размещено более 3000 книг по различным отраслям знаний, предоставленных 122 научными издательствами.

3. BioMed Central <https://www.biomedcentral.com/>

База данных включает более 300 рецензируемых журналов по биомедицине, медицине и естественным наукам. Все статьи, размещенные в базе, находятся в свободном доступе.

4. Электронный ресурс arXiv <https://arxiv.org/>

Крупнейшим бесплатный архив электронных научных публикаций по разделам физики, математики, информатики, механики, астрономии и биологии. Имеется подробный тематический каталог и возможность поиска статей по множеству критериев.

5. US Patent and Trademark Office (USPTO) <http://www.uspto.gov/>

Ведомство по патентам и товарным знакам США — USPTO — предоставляет свободный доступ к американским патентам, опубликованным с 1976 г. по настоящее время.

6. Espacenet - European Patent Office (EPO) <http://worldwide.espacenet.com/>

Патенты (либо патентные заявки) более 50 национальных и нескольких международных патентных бюро, в том числе полные тексты патентов США, России, Франции, Японии и др.

7. Федеральный институт промышленной собственности (ФИПС) http://www1.fips.ru/wps/wcm/connect/content_ru/ru

Информационные ресурсы ФИПС свободного доступа:

- Электронные бюллетени. Изобретения. Полезные модели.
- Открытые реестры российских изобретений и заявок на изобретения.
- Рефераты российских патентных документов за 1994–2018 гг.
- Полные тексты российских патентных документов из последнего официального бюллетеня.

5.3 Учебно-методическое обеспечение

Для реализации основной образовательной программы подготовки по программе магистратуры по направлению Код и наименование направления подготовки, магистерская программа «Наименование магистерской программы подготовки» используются фонды учебной, учебно-методической, научной, периодической научно-технической литературы Информационно-библиотечного центра (ИБЦ) РХТУ им. Д. И. Менделеева и кафедр, участвующих в реализации программы.

Информационно-библиотечный центр РХТУ им. Д. И. Менделеева обеспечивает информационную поддержку реализации программы, содействует подготовке высококвалифицированных специалистов, совершенствованию учебного процесса, научно-исследовательской работы, способствует развитию профессиональной культуры будущего специалиста.

ИБЦ университета обеспечивает обучающихся основной учебной, учебно-методической и научной литературой, необходимой для реализации и качественного освоения обучающимися по программе магистратуры образовательного процесса по всем дисциплинам основной образовательной программы подготовки магистров по направлению 05.04.06 Экология и природопользование, магистерская программа «Зелёная химия для устойчивого развития».

Общий объем многоотраслевого фонда ИБЦ на 01.09.2018 составляет более 1600000 экз.

Фонд учебной и учебно-методической литературы укомплектован печатными изданиями из расчета не менее 50 экземпляров каждого из изданий основной литературы, перечисленной в рабочих программах дисциплин (модулей), практик, и не менее 25 экземпляров дополнительной литературы на 100 обучающихся.

Фонд дополнительной литературы включает помимо учебной литературы официальные, справочно-библиографические, специализированные отечественные и зарубежные периодические и информационные издания.

Информационно-библиотечный центр обеспечивает самостоятельную работу обучающихся в читальных залах, предоставляя широкий выбор литературы по актуальным направлениям, а также обеспечивает доступ к профессиональным базам данных, информационным, справочным и поисковым системам.

Каждый обучающийся обеспечен свободным доступом из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет, к электронно-библиотечной системе (ЭБС) Университета, которая содержит различные издания по основным изучаемым дисциплинам и сформирована по согласованию с правообладателями учебной и учебно-методической литературы.

Для более полного и оперативного справочно-библиографического и информационного обслуживания в ИБЦ реализована технология электронной доставки документов.

Электронные информационные ресурсы, используемые в процессе обучения

№ п/п	Электронный ресурс	Реквизиты договора (номер, дата заключения, срок действия), ссылка на сайт ЭБС, сумма договора, количество ключей	Характеристика библиотечного фонда, доступ к которому предоставляется договором
1.	ЭБС «Лань»	Принадлежность – сторонняя Реквизиты договора – ООО «Издательство «Лань», договор от 26.09.2018 № 29.01-3-2.0-827/2018 Ссылка на сайт ЭБС – http://e.lanbook.com Сумма договора – 45000 руб. до 25.09.2019 Количество ключей – доступ для всех пользователей РХТУ с любого компьютера	Электронно-библиотечная система издательства «Лань» – ресурс, включающий в себя как электронные версии книг ведущих издательств учебной и научной литературы (в том числе университетских издательств), так и электронные версии периодических изданий по различным областям знаний. ЭБС «ЛАНЬ» предоставляет пользователям мобильное приложение для iOS и Android, в которых интегрированы бесплатные сервисы для незрячих студентов и синтезатор речи
2.	Электронно-библиотечная система ИБЦ РХТУ им. Д. И. Менделеева (на базе АИБС «Ирбис»)	Принадлежность – собственная РХТУ Ссылка на сайт ЭБС – http://lib.muctr.ru/ Доступ для пользователей РХТУ с любого компьютера	Электронные версии учебных и научных изданий авторов РХТУ по всем ООП

3.	Научно-электронная библиотека eLIBRARY.RU	<p>Принадлежность – сторонняя Реквизиты договора – ООО «НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА» от 24.04.2018 г. № SU-16-03/2018-1/29.01-P-2.0-486/2018 Сумма договора – 833935 руб. 40 коп. Ссылка на сайт ЭБС – http://elibrary.ru Количество ключей – доступ для всех пользователей РХТУ с любого компьютера до 31.12.2018</p>	<p>Крупнейшая в России электронная библиотека научных публикаций, обладающая богатыми возможностями поиска и анализа научной информации. Библиотека интегрирована с Российским индексом научного цитирования (РИНЦ) – созданным по заказу Минобрнауки РФ бесплатным общедоступным инструментом измерения публикационной активности ученых и организаций</p>
4.	Электронная библиотека диссертаций (ЭБД)	<p>Принадлежность – сторонняя Реквизиты договора – РГБ, договор от 03.10.2018 № 29.01-P-2.0-826/2018 Ссылка на сайт ЭБС – http://diss.rsl.ru/ Сумма договора – 299130 руб. до 14.07.2019 Количество ключей – 10 лицензий + локальный доступ и распечатка в ИБЦ</p>	<p>В ЭБД доступны электронные версии диссертаций Российской государственной библиотеки: с 1998 года – по специальностям: «Экономические науки», «Юридические науки», «Педагогические науки» и «Психологические науки»; с 2004 года – по всем специальностям, кроме медицины и фармации; с 2007 года – по всем специальностям, включая работы по медицине и фармации</p>
5.	ЭБС IPR Books	<p>Принадлежность – сторонняя Информационное письмо о предоставлении бесплатного полнотекстового доступа в период с 03.09.2018 по 31.12.2018 Ссылка на сайт ЭБС – http://www.iprbookshop.ru/ Количество ключей – доступ для всех пользователей РХТУ с любого компьютера</p>	<p>В ЭБС IPRbooks представлены учебники и учебные пособия, монографии, производственно-практические, справочные издания, а также деловая литература для практикующих специалистов. В ЭБС включены издания за последние 10 лет (по гуманитарным, социальным и экономическим наукам – за последние 5 лет), перечень их постоянно растет. Контент ЭБС IPRbooks ежемесячно пополняется новыми электронными изданиями, периодикой (в т.ч. журналами, входящими в перечень ВАК)</p>
6.	БД ВИНТИ РАН	<p>Принадлежность – сторонняя Реквизиты договора – ВИНТИ РАН, договор от 02.02.2018 № 5Д/2018 Ссылка на сайт – http://bd.viniti.ru/ Количество ключей – доступ для пользователей по IP-адресам РХТУ неограничен до 31.01.2019</p>	<p>Федеральная база отечественных и зарубежных публикаций по естественным, точным и техническим наукам, генерируется с 1981 г., обновляется ежемесячно, пополнение составляет около 1 млн. документов в год</p>

7.	Электронные ресурсы издательства Springer	Принадлежность – сторонняя Реквизиты договора – ГПНТБ, лицензионный договор от 25.12.2017 № Springer/130 Ссылка на сайт – http://link.springer.com/ Количество ключей – доступ для пользователей по IP-адресам РХТУ неограничен до 31.12.2018	Полнотекстовая коллекция книг издательства Springer
8.	Электронные ресурсы издательства SpringerNature	Принадлежность – сторонняя Договор – РФФИ, безвозмездно (как грантодержатели) Письмо РФФИ от 21.09.2017 № 785 Ссылка на сайт ЭБС – http://link.springer.com/ Количество ключей – доступ для пользователей по IP-адресам РХТУ неограничен до 31.12.2018	Полнотекстовая коллекция электронных журналов издательства Springer по различным отраслям знаний. Полнотекстовые 85 журналов Nature Publishing Group Коллекция научных протоколов по различным отраслям знаний Springer Protocols Коллекция научных материалов в области физических наук и инжиниринга Springer Materials (The Landolt-Bornstein Database) Полный доступ к статическим и динамическим справочным изданиям по любой теме Реферативная база данных по чистой и прикладной математике zbMATH
9.	Электронные ресурсы компании Elsevier Science Direct Freedom Collection	Принадлежность – сторонняя Информационное письмо от 29.01.2018 № Исх-103 Ссылка на сайт ЭБС – https://www.elsevier.com/__data/promis_misc/sd-content/journals/freedomcoll.htm Количество ключей – доступ для пользователей по IP-адресам РХТУ неограничен до 31.12.2018	Коллекция включает 44 журнала. Тематика: органическая, аналитическая, физическая химия, биохимия, электрохимия, химические технологии
10.	Scopus	Принадлежность – сторонняя Реквизиты договора – ГПНТБ, лицензионный договор от 09.01.2018 № Scopus//940 Ссылка на сайт – http://www.scopus.com Количество ключей – доступ для пользователей по IP-адресам РХТУ неограничен до 31.12.2018	Мультидисциплинарная реферативная и наукометрическая база данных издательства ELSEVIER

11.	Ресурсы международной компании Clarivate Analytics	Принадлежность сторонняя Реквизиты договора – ГПНТБ, лицензионный договор от 02.04.2018 № WoS/940 Ссылка на сайт – http://apps.webofknowledge.com/WOS_GeneralSearch_input.do?product=WOS&search_mode=GeneralSearch&SID=R11j2TUYmdd7bUatOIJ&preferencesSaved= Количество ключей – доступ для пользователей по IP-адресам РХТУ неограничен до 31.12.2018	Открыт доступ к ресурсам: Web of Science – реферативная и наукометрическая база данных MEDLINE – реферативная база данных по медицине
12.	Информационно-справочная система «ТЕХЭКСПЕРТ» «Нормы, правила, стандарты России»	Принадлежность – сторонняя. Реквизиты договора – ООО «ИНФОРМПРОЕКТ», контракт от 18.04.2018 № 13-187А/2018 Ссылка на сайт ЭБС – http://reforma.kodeks.ru/reforma/ Сумма договора – 432240 руб. до 31.12.2018 Количество ключей – 5 лицензий + локальный доступ с компьютеров ИБЦ	Электронная библиотека нормативно-технических изданий. Содержит более 40000 национальных стандартов и др. НТД
13.	Справочно-правовая система «Консультант+»	Принадлежность – сторонняя Реквизиты договора – договор 09.07.2018 № 45-70ЭА/2018 Ссылка на сайт – http://www.consultant.ru/ Сумма договора – 512000 руб. Количество ключей – доступ для пользователей по IP-адресам РХТУ до 01.09.2019	«Консультант+» – справочно-правовая система по законодательству Российской Федерации

5.4 Контроль качества освоения программы магистратуры. Оценочные средства

Контроль качества освоения программы магистратуры включает в себя текущий контроль успеваемости, промежуточную и итоговую (государственную итоговую) аттестацию обучающихся.

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплин и прохождения практик, промежуточная аттестация обучающихся – оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплинам, прохождения практик, выполнения научных исследований.

Перечень оценочных средств включают: контрольные вопросы и типовые задания для практических занятий, контрольных работ, зачетов и экзаменов, примерную тематику рефератов, курсовых работ; иные формы контроля, позволяющие оценить степень сформированности компетенций обучающихся. Оценочные средства представлены в рабочих программах дисциплин.

Государственная итоговая аттестация обучающегося является обязательной и осуществляется после освоения программы магистратуры в полном объеме. Государственная итоговая аттестация включает подготовку и защиту магистерской диссертации.

6 Рабочие программы дисциплин

Рабочие программы дисциплин (перечисление дисциплин из учебного плана):

1. Компьютерные технологии в экологии и природопользовании
2. Современные проблемы экологии и природопользования
3. Устойчивое развитие
4. Химические проблемы окружающей среды
5. Теоретические проблемы экологии
6. Иностранный язык
7. Эмпирическая социология
8. Избранные главы химии
9. Наилучшие доступные технологии
10. Анализ и управление техногенными рисками
11. Математическое моделирование в интересах устойчивого развития
12. Основные принципы системной динамики
13. Принципы и методы зеленой химии
14. Управление качеством окружающей среды в рамках концепции планетарных границ
15. Логистика ресурсоэнергосбережения
16. Промышленная экология
17. Зеленая экономика
18. Экологический аудит
19. Производственный экологический контроль
20. Научно-исследовательская работа
21. Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
22. Преддипломная практика
23. Государственный экзамен
24. Защита выпускной квалификационной работы
25. Профессионально ориентированный перевод
26. Социология и психология профессиональной деятельности

входящих в ООП по направлению подготовки «05.04.06 Экология и природопользование», магистерская программа «Зелёная химия для устойчивого развития», выполнены в виде отдельных документов, являющихся неотъемлемой частью данной ООП.

6. ХАРАКТЕРИСТИКА СРЕДЫ ВУЗА, ОБЕСПЕЧИВАЮЩАЯ РАЗВИТИЕ ОБЩЕКУЛЬТУРНЫХ (СОЦИАЛЬНО-ЛИЧНОСТНЫХ) КОМПЕТЕНЦИЙ ВЫПУСКНИКОВ

Под воспитательной средой в Российском химико-технологическом университете понимается совокупность внутренних и внешних условий, ресурсов, обеспечивающих высокий эффект качества высшего профессионального педагогического образования. Воспитательная среда университета представляет собой целостность двух структур: инновационной инфраструктуры, необходимой формирования личности с инновационным и творческим мышлением, профессионально компетентного и конкурентоспособного специалиста, и совокупности инновационных условий воспитания студентов, связанных с включением их в разнообразные образовательные практики, отвечающие динамике общественного развития и потребностям успешной интеграции человека в общество.

Уровневыми характеристиками воспитательной среды в РХТУ им Д.И. Менделеева являются:

- среда вуза как динамичная целостность, построенная на культурных и нравственных ценностях общества;
- среда, ориентированная на психологическую комфортность, здоровый образ жизни, богатой событиями, традициями, обладающими высоким воспитательным потенциалом;
- среда вуза как совокупность встроённых по концентрическому принципу компонентов: среда факультета, среда кафедры, среда студенческой академической группы, среда студенческого сообщества по интересам;
- высокоинтеллектуальная среда, содействующая приходу молодых одарённых людей в науку, где сообщество той или иной научной школы – одно из важнейших средств воспитания студентов;
- среда самых современных информационно-коммуникационных технологий;
- среда, открытая сотрудничеству с работодателями, различными социальными партнерами, в том числе зарубежными.

Основными задачами планирования и организации воспитательной деятельности в РХТУ им Д.И. Менделеева являются:

- Создание воспитательной среды, способствующей становлению саморегуляции, саморефлексии, самодетерминации специалиста.
- Создание условий для формирования способности к сотрудничеству, позитивной коммуникации, профессиональному ориентированию в условиях постоянно меняющихся жизненных ситуаций.
- Формирование профессионально-смыслового пространства, способствующего развитию активности, творческого мышления молодых специалистов, способных самостоятельно принимать решения в ситуации выбора.
- Использование образовательных технологий, формирующих активную общественную, нравственно-познавательную и гражданскую позицию студента.

Условиями успешной реализации компонентов воспитательной работы выступают такие как: создание ресурсного фонда реализации воспитательной деятельности, создание системы связей с другими вузами и социальными партнерами по воспитанию студентов; создание необходимой нормативно-правовой базы; создание учебно-методической базы; наличие структурных подразделений, реализующих основные направления воспитательной деятельности; создание системы стимулирования деятельности преподавателей, занимающихся воспитанием студентов за пределами аудиторной нагрузки, решение кадровых вопросов, связанных с подготовкой и переподготовкой специалистов в области воспитания.

Кафедры РХТУ им Д.И. Менделеева осуществляют воспитательную работу со студентами, в соответствии с рекомендациями федеральных, региональных и внутривузовских документов. На факультетах достаточно активно развивается сеть разнообразных студенческих объединений - сообществ студентов и преподавателей (учебных, научных, общественных, производственных, клубных и др.);

Имеющаяся в институте информационно-коммуникационная среда позволяет реализовать воспитательную функцию основных образовательных программ, выполнение программ и проектов работы с молодежью, предусмотренных государственной молодежной политикой РФ. Организованы межфакультетские партнерские связи в осуществлении воспитательной деятельности со студентами, координационная деятельность структурных подразделений института в вопросах воспитательной деятельности со студентами.

Важным фактором в формировании общекультурных и социально-личностных компетенций является роль куратора групп. На факультете каждая группа имеет куратора,

который взаимодействует со студентами не только в рамках учебного процесса, но и вне него. Кураторы групп организуют посещение музеев, выставок, экскурсий.

Ежегодно в РХТУ им Д.И. Менделеева проводятся научные студенческие конференции, в которых также активно участвуют студенты университета. Под руководством преподавателей кафедр студенты подготавливают доклады по актуальным вопросам. Лучшие доклады отмечаются грамотами и денежными премиями.

На факультете функционирует студенческий совет, в который входят наиболее активные студенты, иницирующие проведение различных мероприятий («Посвящение в студенты» и т.д.).

Социальная защита студентов осуществляется в полном объеме: студенты обеспечиваются общежитием, в соответствии с постановлением Правительства Российской Федерации от 27 июня 2001 г. N 487 всем студентам, предоставляющим типовую выдаваемую органом социальной защиты населения по месту жительства справку для получения государственной социальной помощи и не имеющим задолженности, назначается социальная стипендия.

Студенты Российского химико-технологического университета имени Д.И. Менделеева принимают активное участие в различных спортивных мероприятиях как факультетских, так и общеуниверситетских и городских.

Таким образом, деятельность РХТУ им Д.И. Менделеева направлена на формирование компетенций социального взаимодействия, самоорганизации и самоуправления. РХТУ им Д.И. Менделеева стремится создать условия, необходимые для всестороннего развития личности.

7. НОРМАТИВНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ СИСТЕМЫ ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ОБУЧАЮЩИМИСЯ МАГИСТЕРСКОЙ ПРОГРАММЫ ЗЕЛЕНАЯ ХИМИЯ ДЛЯ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ

В соответствии с ФГОС ВО магистратуры по направлению подготовки 05.04.06. «Экология и природопользование» и Типовым положением о вузе оценка качества освоения обучающимися основных образовательных программ включает текущий контроль успеваемости, промежуточную и итоговую государственную аттестацию обучающихся.

7.1. Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация.

Нормативно-методическое обеспечение системы оценки качества освоения обучающимися ООП ВО направления подготовки 05.04.06 «Экология и природопользование» оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации (контрольные вопросы и задания для практических занятий, лабораторных и контрольных работ, коллоквиумов, зачетов и экзаменов; тесты и компьютерные тестирующие программы; примерная тематика курсовых работ, проектов, рефератов, докладов).

Учебным планом предусмотрены следующие виды самостоятельной работы:

- прохождение практик;
- подготовка презентаций, устных сообщений и докладов;
- выполнение домашних заданий;
- лабораторные практикумы;
- выполнение выпускной квалификационной работы.

В соответствии с учебным планом и требованиями ФГОС ВО промежуточная аттестация предусматривает проведение экзаменов, зачетов, защиту курсовых проектов. По всем перечисленным видам промежуточной аттестации разработаны комплекты оценочных средств.

На основе требований ФГОС ВО по соответствующему направлению подготовки разработана матрица соответствия компетенций, составных частей ООП и оценочных средств.

7.2. Итоговая государственная аттестация (ИГА) выпускников магистерской программы «Зеленая химия для устойчивого развития»

Итоговая государственная аттестация выпускника магистратуры является обязательной и осуществляется после освоения образовательной программы в полном объеме. ИГА включает защиту магистерской выпускной квалификационной работы и государственный экзамен.

На основе Положения об итоговой государственной аттестации выпускников высших учебных заведений Российской Федерации, утвержденного Министерством образования и науки Российской Федерации, требований ФГОС ВО по направлению подготовки 05.04.06 «Экология и природопользование» разработаны требования к содержанию, объему и структуре выпускных квалификационных работ (ВКР), а также рекомендованы тематики ВКР. Тематика экзаменационных вопросов и заданий является комплексной и соответствует избранным разделам из различных учебных циклов, формирующих различные компетенции.

Вопросы к государственному экзамену по магистерской программе «Зелёная химия»

1. Классические и неклассические методы инициирования химических реакций.
2. Альтернативные реакционные среды.
3. Гидросфера планеты. Гидрологический цикл. Пресные воды в гидросфере. Главные анионы и катионы. Минерализация, жёсткость и щёлочность природных вод.
4. Демографический сектор: описание рождаемости, смертности и других процессов при помощи системной динамики. Демографический переход. Обратимое доминирование.
5. Зелёная химия как аспект рационального природопользования и устойчивого развития.
6. Использование катализа и биокатализа в зелёной химии
7. Определение зелёной химии, различные трактовки понятия, принципы зелёной химии.
8. Основные методы защиты гидросферы от промышленных и бытовых сточных вод.
9. Основные методы защиты окружающей среды от твёрдых промышленных и бытовых отходов.
10. Строение и состав атмосферы Земли.
11. Основные методы очистки отходящих газов промышленных производств.
12. Классификация и маркировка химической продукции.
13. Поведение соединений серы и азота в атмосфере. Кислотные дожди. Процессы закисления водоёмов.
14. Положительная и отрицательная связь. Представление об обратных связях. Поведение системы с петлями положительной и отрицательной обратной связи. Примеры природных, социальных и/или экономических систем, в которых прослеживается влияние таких связей.
15. Строение и состав литосферы Земли. На каких фактах основано представление о строении литосферы? Горные породы. Процессы гипергенеза и почвообразования.

16. Температурная и концентрационная стратификация водоемов. Изменения окислительно-восстановительного потенциала в водоемах. Причины и следствия.
17. Фотохимические реакции в атмосфере Земли. Образование ионосферы, озонового слоя в атмосфере. Парниковый эффект. Фотохимический смог.
18. Количественные показатели риска: индивидуальный риск, коллективный риск, потенциальный территориальный риск, социальный риск. Концепция абсолютной безопасности. Концепция приемлемого риска.
19. Естественные и антропогенные источники излучения в окружающей среде. Классификации ионизирующих излучений. Особенности эффектов воздействия ионизирующих излучений при малых дозах.
20. Техногенный риск. Природный риск. Особенности оценки ущерба окружающей среде при выбросах в атмосферу, сбросах в гидросферу, захоронении отходов на почвах
21. Климат в прошлом, настоящем и будущем.

7.3 Оценочные материалы

Оценочные материалы по дисциплинам:

1. Компьютерные технологии в экологии и природопользовании
2. Современные проблемы экологии и природопользования
3. Устойчивое развитие
4. Химические проблемы окружающей среды
5. Теоретические проблемы экологии
6. Иностранный язык
7. Эмпирическая социология
8. Избранные главы химии
9. Наилучшие доступные технологии
10. Анализ и управление техногенными рисками
11. Математическое моделирование в интересах устойчивого развития
12. Основные принципы системной динамики
13. Принципы и методы зеленой химии
14. Управление качеством окружающей среды в рамках концепции планетарных границ
15. Логистика ресурсоэнергосбережения
16. Промышленная экология
17. Зеленая экономика
18. Экологический аудит
19. Производственный экологический контроль
20. Научно-исследовательская работа
21. Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
22. Преддипломная практика
23. Государственный экзамен
24. Защита выпускной квалификационной работы
25. Профессионально ориентированный перевод
26. Социология и психология профессиональной деятельности

входящих в ООП по направлению подготовки 05.04.06 «Экология и природопользование», магистерская программа «Зелёная химия для устойчивого развития», выполнены в виде отдельных документов, являющихся неотъемлемой частью данной ООП.

8 Методические материалы по дисциплинам

Методические материалы по дисциплинам (перечень дисциплин из учебного плана):

1. Компьютерные технологии в экологии и природопользовании
2. Современные проблемы экологии и природопользования
3. Устойчивое развитие
4. Химические проблемы окружающей среды
5. Теоретические проблемы экологии
6. Иностранный язык
7. Эмпирическая социология
8. Избранные главы химии
9. Наилучшие доступные технологии
10. Анализ и управление техногенными рисками
11. Математическое моделирование в интересах устойчивого развития
12. Основные принципы системной динамики
13. Принципы и методы зеленой химии
14. Управление качеством окружающей среды в рамках концепции планетарных границ
15. Логистика ресурсоэнергосбережения
16. Промышленная экология
17. Зеленая экономика
18. Экологический аудит
19. Производственный экологический контроль
20. Научно-исследовательская работа
21. Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
22. Преддипломная практика
23. Государственный экзамен
24. Защита выпускной квалификационной работы
25. Профессионально ориентированный перевод
26. Социология и психология профессиональной деятельности

входящих в ООП по направлению подготовки 05.04.06 «Экология и природопользование», магистерская программа «Зелёная химия для устойчивого развития», входят в состав РПД по дисциплинам, являющихся неотъемлемой частью данной ООП.

Матрица компетенций по направлению подготовки магистров 05.04.06 Экология и природопользование направленность (профиль) «Зелёная химия для устойчивого развития»

	Дисциплины	Компетенции	Обще-культурные			Общепрофессиональные									Профессиональные					
			ОК-1	ОК-2	ОК-3	ОПК-1	ОПК-2	ОПК-3	ОПК-4	ОПК-5	ОПК-6	ОПК-7	ОПК-8	ОПК-9	ПК-1	ПК-2	ПК-3	ПК-4	ПК-9	
Базовая часть	Компьютерные технологии в экологии и природопользовании		+					+										+		
	Современные проблемы в экологии и природопользовании				+									+					+	
	Устойчивое развитие					+		+						+		+				
	Химические проблемы окружающей среды										+		+	+						
	Теоретические проблемы экологии			+								+								+
	Иностранный язык								+	+										
Вариативная часть	Обязательные дисциплины	Эмпирическая социология			+			+							+					
		Избранные главы химии									+		+		+					
		Наилучшие доступные технологии															+	+		
		Анализ и управление техногенными рисками																	+	+
		Математическое моделирование в интересах устойчивого развития							+							+	+			
		Основные принципы системной динамики		+													+			
		Принципы и методы зелёной химии												+		+	+			
		Дисциплины по выбору	Управление качеством окружающей среды в рамках концепции планетарных границ												+				+	
	Природоохранное законодательство в устойчивом развитии													+				+		
	Логистика ресурсоэнергосбережения								+										+	
	Экологическое образование и просвещение								+										+	
	Промышленная экология												+		+					
	Индексы и индикаторы устойчивого развития												+		+					
		Экологический аудит												+		+				+
Экологический менеджмент													+		+				+	
Зелёная экономика												+			+					
Экологическое нормирование												+			+					

