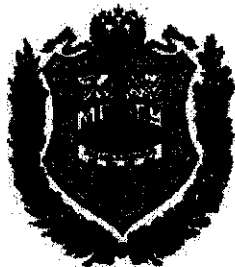


Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Калужский филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования
«Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана
(национальный исследовательский университет)»
(КФ МГТУ им. Н.Э. Баумана)



Утверждаю
Зам. директора
КФ МГТУ им. Н.Э. Баумана
по учебной работе

О.Л. Перерва
О.Л. Перерва
2019 г.

Регистрационный номер № ПДМ.ИУ7-21/19

Факультет «Информатика и управление» (ИУ-КФ)

Кафедра «Экология и промышленная безопасность» ИУ7-КФ

ПРОГРАММА

Производственная практика

Вид практики

Научно-исследовательская работа (НИР)

Тип практики

для направления подготовки 20.04.01 «Техносферная безопасность»

магистра (профиль «Инженерная защита окружающей среды»)

Автор(ы) программы:

Никулина С. Н., к.т.н., доцент, p273@bmstu-kaluga.ru

Калуга, 2019

Автор(ы) программы:

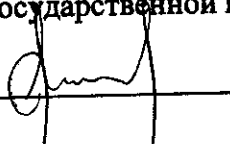
Никулина С.Н.



Рецензент:

Генеральный директор ОАО «Биметалл»,
к.т.н., лауреат Государственной премии РФ

Яранцев Н.В.



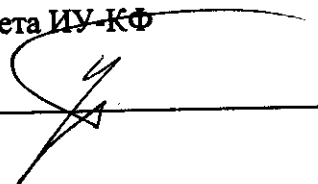
Утверждена на заседании кафедры ИУ7-КФ «Экология и промышленная безопасность»
Протокол № 0 от «24» 01 2019 г.
Заведующий кафедрой ИУ7-КФ «Экология и промышленная безопасность»

Анфилов К.Л.



Декан факультета ИУ-КФ

Адкин М.Ю.



Согласовано:

Председатель Методической комиссии КФ МГТУ им. Н.Э. Баумана

Перерва О.Л.



ОГЛАВЛЕНИЕ

1. ВИД НИР И ФОРМЫ ЕЕ ПРОВЕДЕНИЯ.....	4
2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ НИР, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.....	4
3. МЕСТО НИР В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	8
4. ОБЪЕМ НИР И ЕЕ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ	8
5. СОДЕРЖАНИЕ НИР	8
6. ФОРМА ОТЧЕТНОСТИ ПО НИР	10
7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО НИР	10
8. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И РЕСУРСОВ СЕТИ "ИНТЕРНЕТ", НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ВЫПОЛНЕНИЯ НИР	11
Основная литература.....	
Дополнительная литература.....	
Ресурсы сети «Интернет»	11
9. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ НИР, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ (ПРИ НЕОБХОДИМОСТИ)	12
Информационные технологии.....	12
Программное обеспечение.....	13
10. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ НИР	13

Программа разработана в соответствии с учебным планом КФ МГТУ им. Н.Э. Баумана по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность (профиль – «Инженерная защита окружающей среды»).

1. ВИД НИР И ФОРМЫ ЕЕ ПРОВЕДЕНИЯ

1.1 Вид НИР – прикладная, направленная на решение конкретных научных задач в соответствующей области профессиональной деятельности выпускника.

1.2. Способ проведения НИР – стационарный.

1.3. В КФ МГТУ им. Н.Э. Баумана НИР проводится в непрерывной форме параллельно с периодами учебного времени, отведенными для проведения теоретических занятий.

2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ НИР, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Для категорий «знания», «умения» и «навыки» планируется достижение следующих результатов обучения при выполнении НИР, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы – формируемыми компетенциями:

- способностью выстраивать логику рассуждений и высказываний, проводить анализ, систематизацию, классификацию, интерпретацию соответствующей информации, формулировать выводы, адекватные полученным результатам (СОК-10);

Результаты обучения при выполнении НИР, соотнесенные с компетенцией		
Обучающийся должен знать:	Обучающийся должен уметь:	Обучающийся должен владеть:
<p>основные источники научно-технической информации, правила и процедуры доступа к информации, в том числе с использованием информационных технологий;</p> <p>методы планирования и проведения теоретических и экспериментальных исследований</p>	<p>понимать и решать поставленные перед ним задачи, проявляя инициативу, творческий подход и высокий уровень владения материалом;</p> <p>определять потребность в информационных ресурсах и программных средствах;</p> <p>формулировать и решать информационно-поисковые задачи</p>	<p>навыками взаимодействия с информационными ресурсами, в том числе в режиме удаленного доступа;</p> <p>навыками проведения анализа и интерпретации соответствующей информации;</p> <p>навыками генерации различных вариантов решений поставленных конструкторско-технологических задач и выбора наиболее рациональных вариантов;</p> <p>навыками формулирования выводов, адекватных полученным результатам;</p> <p>навыками самостоятельно представлять и оценивать результаты выполненной</p>

		работы; навыками ведения дискуссии и публичной защиты результатов выполненной работы
--	--	--

- способностью принимать участие в научно-исследовательских разработках по профилю подготовки: систематизировать информацию по теме исследований, принимать участие в экспериментах, обрабатывать полученные данные (СПК-21);

Результаты обучения при выполнении НИР, соотнесенные с компетенцией		
Обучающийся должен знать:	Обучающийся должен уметь:	Обучающийся должен владеть:
основные источники научно-технической информации, правила и процедуры доступа к информации, в том числе с использованием информационных технологий	определять потребность в информационных ресурсах и программных средствах; формулировать и решать информационно-поисковые задачи	навыками взаимодействия с информационными ресурсами, в том числе в режиме удаленного доступа; навыками выполнения обзоров научно-технических литературных источников

- способностью решать задачи профессиональной деятельности в составе научно-исследовательского коллектива (СПК-22);

Результаты обучения при выполнении НИР, соотнесенные с компетенцией		
Обучающийся должен знать:	Обучающийся должен уметь:	Обучающийся должен владеть:
пути решения задач профессиональной деятельности; основные формы и правила оформления отчетов и обзоров профессионального назначения	применять методы анализа взаимодействия человека и его деятельности со средой обитания; представлять совокупность полученных знаний и собственных результатов исследований в виде научных отчетов.	навыками формирования решения поставленной задачи путем интеграции знаний из смежных дисциплин для понимания процессов с учетом сырьевых и энергетических затрат;

- способностью применять на практике навыки проведения и описания исследований, в том числе экспериментальных (СПК-24);

Результаты обучения при выполнении НИР, соотнесенные с компетенцией		
Обучающийся должен знать:	Обучающийся должен уметь:	Обучающийся должен владеть:
методы планирования эксперимента, стандартные	планировать, анализировать и обобщать результаты эксперимента;	базовыми навыками планирования и анализа

методы идентификации исследований веществ; правила обработки и оформления результатов эксперимента	получения, и свойств	формулировать выводы, полученные в результате проведенных исследований;	результатов типowego эксперимента; навыками планирования, анализа и результатов типowego эксперимента.
---	----------------------	---	---

Виды профессиональной деятельности, к которым готовится обучающийся при выполнении НИР:

- научно-исследовательская деятельность.

Обучающийся при выполнении НИР в соответствии с видами профессиональной деятельности готовится решать следующие профессиональные задачи:

научно-исследовательская деятельность:

- самостоятельное выполнение научных исследований в области безопасности, планирование экспериментов, обработка, анализ и обобщение их результатов, математическое и машинное моделирование; построение прогнозов;
- формулирование целей и задач научных исследований, направленных на повышение безопасности, создание новых методов и систем защиты человека и окружающей среды, определение плана, основных этапов исследований;
- анализ патентной информации, сбор и систематизация научной информации по теме научно-исследовательской работы;
- выбор метода исследования, разработка нового метода исследования;
- разработка и реализация программы научных исследований в области безопасности жизнедеятельности;
- планирование, реализация эксперимента, обработка полученных данных, формулировка выводов на основании полученных результатов, разработка рекомендаций по практическому применению результатов научного исследования;
- составление отчетов, докладов, статей на основании проделанной научной работы в соответствии с принятыми требованиями;
- оформление заявок на патенты;
- разработка инновационных проектов в области безопасности, их реализация и внедрение.

экспертная, надзорная и инспекционно-аудиторская деятельность:

- научное сопровождение экспертизы безопасности новых проектных решений и разработок, участие в разработке разделов безопасности технических регламентов и их нормативно-правовом сопровождении;
- проведение мониторинга, в том числе регионального и глобального, составление краткосрочного и долгосрочного прогноза развития ситуации на основании полученных данных;
- участие в аудиторских работах по вопросам обеспечения производственной, промышленной и экологической безопасности объектов экономики;

– организация и осуществление мониторинга и контроля входных и выходных потоков для технологических процессов, отдельных производственных подразделений и предприятия в целом;

– осуществление надзора за соблюдением требований безопасности, проведение профилактических работ, направленных на снижение негативного воздействия на человека и среду обитания;

– проведение экспертизы безопасности и экологичности технических проектов, производств, промышленных предприятий и производственно-территориальных комплексов.

Объектами профессиональной деятельности выпускников, успешно выполнивших НИР в составе образовательной программы, являются:

- человек и опасности, связанные с его деятельностью;
- опасности среды обитания, связанные с деятельностью человека, опасными природными явлениями;
- опасные технологические процессы и производства;
- методы и средства оценки опасностей, риска;
- методы и средства защиты человека и среды обитания от опасностей, правила нормирования опасностей и антропогенного воздействия на окружающую природную среду;
- методы, средства и силы спасения человека.

3. МЕСТО НИР В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

НИР входит в Блок 2 «Практики».

Выполнение научно-исследовательской работы предполагает предварительное освоение следующих дисциплин (практик) учебного плана: Иностранный язык, математический анализ, информатика, неорганическая химия, системы обеспечения техносферной безопасности.

Научно-исследовательская работа является базовой для выполнения выпускной квалификационной работы.

4. ОБЪЕМ НИР И ЕЕ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ

	Всего	Продолжительность и объем по семестрам		
		6 семестр 2/3 недели	7 семестр 1 1/3 недели	8 семестр 2/3 недели
Объем НИР, з.е.	4	1	2	1
Объем НИР, час.	144	36	72	36
Промежуточная аттестация		Зачет	Зачет	Зачет

5. СОДЕРЖАНИЕ НИР

№ пп	Этапы НИР	Час.
	6 семестр	36
5.1	Составление реферативного обзора по заданной теме	34
5.2	Промежуточная аттестация	2

	7 семестр	72
5.3	Подбор инженерных решений защиты ОС на основе выполненных исследований	70
5.4	Промежуточная аттестация	2
	8 семестр	36
5.5	Внедрение результатов исследований и разработок в области защиты ОС	16...20
5.6	Подготовка доклада по материалам исследования и выступление на научной конференции	14...18
5.7	Промежуточная аттестация	2

6. МЕСТО НИР В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

НИР входит в Блок 2 «Практики».

Выполнение научно-исследовательской работы предполагает предварительное освоение следующих дисциплин (практик) учебного плана: Информатика, Технология конструкционных материалов, Метрология, стандартизация и взаимозаменяемость, Технологическое оборудование машиностроительных производств, Материаловедение, Производственная практика, Математические методы в технологии машиностроения, Построение технологических процессов, Технология производства заготовок, Технология машиностроения, Основы научных исследований и техника эксперимента, Основы конструирования приспособлений, Автоматизация машиностроительных производств.

Научно-исследовательская работа является базовой для выполнения выпускной квалификационной работы.

7. ОБЪЕМ НИР И ЕЕ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ

	Всего	Продолжительность и объем по семестрам		
		6 семестр 2/3 недели	7 семестр 1 1/3 недели	8 семестр 2/3 недели
Объем НИР, з.е.	4	1	2	1
Объем НИР, час.	144	36	72	36
Промежуточная аттестация		Зачет	Зачет	Зачет

8. СОДЕРЖАНИЕ НИР

№ пп	Этапы НИР	Час.
	6 семестр	36
5.1	Составление реферативного обзора по заданной теме	34
5.2	Промежуточная аттестация	2
	7 семестр	72
5.3	Подбор инженерных решений защиты ОС на основе выполненных исследований	70
5.4	Промежуточная аттестация	2

	8 семестр	36
5.5	Внедрение результатов исследований и разработок в области защиты ОС	16...20
5.6	Подготовка доклада по материалам исследования и выступление на научной конференции	14...18
5.7	Промежуточная аттестация	2

Содержание

5.1 Составление реферативного обзора по заданной теме

Цель: сформировать навыки взаимодействия с информационными ресурсами, в том числе в режиме удаленного доступа; навыками выполнения обзоров научно-технических литературных источников; навыками самостоятельно представлять и оценивать результаты выполненной работы.

Задачи: определить тематические и временные границы поиска информации по заданной теме; осуществлять самостоятельный поиск аналитического и статистического материала с использованием доступных информационных ресурсов; изучить патентную документацию; проанализировать и зафиксировать состояние изучаемого вопроса и сформулировать перспективные направления дальнейших исследований; подготовить реферативный отчет о проделанной работе.

5.3 Решение конструкторско-технологических задач на основе выполненных исследований

Цель: сформировать навыки проведения анализа и интерпретации соответствующей информации; генерации различных вариантов решений поставленных конструкторско-технологических задач и выбора наиболее рациональных вариантов; решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе выполненных исследований; формулирования выводов, адекватных полученным результатам.

Задачи: выполнить анализ информации по заданной теме, выявить наиболее рациональные варианты решения поставленной задачи; выполнить анализ объекта исследования посредством принятой математической модели; сформулировать выводы, адекватные полученным результатам; подготовить отчет по выполненной работе.

5.5 Внедрение результатов исследований и разработок в области техносферной безопасности

Цель: сформировать навыки решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе выполненных исследований; внедрения результатов исследований и разработок в области техносферной безопасности; самостоятельно представлять и оценивать результаты выполненной работы.

Задачи: разработать мероприятия по внедрению результатов исследований для защиты окружающей среды; определить специфические требования и выбрать оборудование и средства технологического оснащения, режимы их работы, подготовить отчет по выполненной работе.

5.6 Подготовка доклада по материалам исследования и выступление на научной конференции

Цель: сформировать навыки формулирования выводов, адекватных полученным результатам; самостоятельно представлять и оценивать результаты выполненной работы; ведения дискуссии и публичной защиты результатов выполненной работы;

Задачи: подготовить доклад по материалам выполненных исследований; подготовить тезисы доклада и оформить их в соответствии с установленными требованиями; выступить с докладом на научной конференции.

5.2, 5.4, 5.7 Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация проводится комиссией на основании сообщения обучающегося и предоставленного отчета с учетом своевременности выполнения заданий, качества выполнения заданий и защиты полученных результатов.

9. ФОРМА ОТЧЕТНОСТИ ПО НИР

Форма отчетности – письменный отчет.

Форма промежуточной аттестации – зачет с выставлением дифференцированной оценки.

Структура отчета студента:

- Титульный лист. На титульном листе указывается официальное название МГТУ им. Н.Э. Баумана, факультета, выпускающей кафедры, ФИО студента, группа, название НИР, должности и ФИО руководителя НИР.
- Содержание (оглавление)
- Введение. В разделе должны быть приведены цели и задачи НИР.
- Основная часть. В разделе приводится описание выполненных студентом работ в соответствии с целями и задачами НИР и индивидуальным заданием, приводятся полученные студентом результаты.
- Заключение. В разделе должны быть представлены выводы по результатам НИР.
- Список использованных источников.
- Приложения.

Обобщенный отчет подписывается руководителями НИР.

10. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО НИР

Фонд оценочных средств приведен в приложении к программе НИР и включает в себя:

- перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;
- типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы;
- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

11. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И РЕСУРСОВ СЕТИ "ИНТЕРНЕТ", НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ВЫПОЛНЕНИЯ НИР

Основная литература

1. Дорохов, А.Н. Обеспечение надежности сложных технических систем [Электронный ресурс] : учебник / А.Н. Дорохов [и др.]. – Санкт-Петербург: Лань, 2017. – 352 с. – Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/93594>
2. Клинов, А.В. Лабораторный практикум по математическому моделированию химико-технологических процессов [Электронный ресурс]: учеб. пособие / А.В. Клинов, А.В. Малыгин. – Казань: КГТУ, 2011. – 99 с. – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=258853>
3. Ларионов, Н.М. Промышленная экология [Электронный ресурс]: учебник / Н.М. Ларионов, А.С. Рыбышников. – М.: Юрайт, 2017. – 495 с. – Режим доступа: <http://biblio-online.ru/book/A7D2EC9C-AB09-4FBB-94F1-750109FF7A8B>
4. Сотникова, Е.В. Теоретические основы процессов защиты среды обитания [Электронный ресурс]: учебное пособие / Е.В. Сотникова, В.П. Дытренко, В.С. Сотников. – СПб.: Лань, 2014. – 574 с. – Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=53691
5. Ветюшкин, А. Г. Инженерная защита гидросферы от сбросов сточных вод : учебное пособие / А. Г. Ветюшкин. — 2-е изд. — М. : Инфра-Инженерия, 2019. — 296 с. —URL: <http://www.iprbookshop.ru/36589.html>
6. Шубин, Р.А. Анализ техногенного риска. [Электронный ресурс]: учебное пособие / Р.А. Шубин. – Тамбов: Изд-во ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2012. – 80 с. – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=277881>
7. Капустян, В.И. Физико-химические методы экологического мониторинга. Кн. 2. Обеспечение качества воды [Текст]: учебное пособие / В.И. Капустян, А.П. Коржавый, Н.К. Власко. – М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э.Баумана, 2014. – 232 с.
8. Капустян, В.И. Физико-химические методы экологического мониторинга. Кн.1. Наименование, схемы, конструкции [Текст]: учебное пособие / В.И. Капустян, А.П. Коржавый. – М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э.Баумана, 2014. – 208 с.

Дополнительная литература

1. Алексеев, В.А. Химические элементы в геохимических системах. Кларки почв осадочных ландшафтов [Электронный ресурс]: монография / В.А. Алексеев, А.В. Алексеев. – Ростов-н/Д: Изд-во Южного федерального университета, 2013. – 388 с. – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=240955>
2. Куприянов, А. Системы экологического управления [Электронный ресурс]: учебное пособие / А.В. Куприянов, Д.Н. Яковлев, Д.А. Косых. – Оренбург: ОГУ, 2013. – 122 с. Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view.php&book_id=259229/
3. Порфирьев, Б.Н. Природа и экономика: раски взаимодействия [Электронный ресурс] / Б.Н. Порфирьев. – М.: Аспект, 2011. – 352 с. Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=255829/>
4. Рашель, А. А. Материалы и методы нанотехнологий [Электронный ресурс]: учебное пособие / А. А. Рашель, А. А. Валеев. – Екатеринбург: Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, 2015. – 136 с. – 978-5-7996-1401-0. – Режим доступа: <http://www.urfedlib.ru/68346.html>
5. Стрелков, А.К. Охрана окружающей среды и экология гидросферы [Электронный ресурс]: учебник / А.К. Стрелков, С.Ю. Теняков. – Самара: Самарский государственный архитектурно-строительный университет, 2013. – 144 с. – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=255829/>

Ресурсы сети «Интернет»

1. Российская государственная библиотека. <http://www.rsl.ru>
2. Российская национальная библиотека. <http://www.rnl.ru>
3. Государственная публичная научно-техническая библиотека России. <http://www.gpntb.ru>
4. Библиотека МГТУ им. Н.Э. Баумана. <http://library.bmstu.ru>
5. Научно-техническая библиотека КФ МГТУ им. Н.Э. Баумана. <http://library.bmstu-kaza.ru>
6. Центральная библиотека образовательных ресурсов Минобрнауки РФ. www.edulib.ru
7. Российская библиотека интеллектуальной собственности. <http://www.rbis.ru/index.php>

1. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ НИР, ВЕЛОЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ (ПРИ НЕОБХОДИМОСТИ)

Информационные технологии

Предусмотрена возможность асинхронного взаимодействия студентов и преподавателей посредством технологий и служб по передаче и получению электронных сообщений между пользователями компьютерной сети Интернет. Необходимым для выполнения НИР перечень основной и дополнительной литературы. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся, раздаточный материал и методические указания предоставляется студентам в электронном виде. Электронная информационно-образовательная среда КФ МГТУ им. Н.Э. Баумана обеспечивает доступ к рабочей программе практики, к изданиям электронных библиотечных систем и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочей программе практики, фиксации хода образовательного процесса и результатов промежуточной аттестации по практике.

Программное обеспечение

1. Microsoft Windows.
2. Microsoft Office.

Информационные и справочные системы

1. Открытый архив номеров всероссийского научно-методического и информационного журнала «Безопасность и техносфера» <http://magb-vt.ru/eda.html>
2. Электронный ресурс "Экопортал" <http://ecportal.ru/>
3. Сайт Министерства природных ресурсов и экологии РФ <http://www.mnr.gov.ru/>
4. Открытый архив номеров научно-технического и производственного журнала «Научные технологии» http://www.mashin.ru/esber/journals/naukoemkie_tehnologii_v_mashinostroenii/
5. Открытый архив номеров научно-практического журнала «Экология производства» <http://podruchnik.ecoindustry.ru/?ysid=5915945638483182527>

2. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ПРОИЗВЕДЕНИЯ НИР

1. Помещения для самостоятельной работы обучающихся, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду и электронные библиотечные системы.
2. Научно-технические библиотеки, расположенные в 1-ом (ул. Гагарина, д.№3) и 5-ом (ул. Бабушкина, д.№2) учебных корпусах, книжный фонд которых составляют научная, техническая, методическая и учебная литература, научные журналы.