

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Тульский государственный университет»

Институт горного дела и строительства
Кафедра «Охрана труда и окружающей среды»

Утверждено на заседании кафедры
«Охрана труда и окружающей среды»
« 24 » 01 2023 г., протокол № 6

Заведующий кафедрой



В.М. Панарин

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
учебной практики (изыскательной практики)

основной профессиональной образовательной программы
высшего образования – программы бакалавриата

по направлению подготовки
20.03.01 Техносферная безопасность

с направленностью (профилем)
Безопасность труда

Формы обучения: очная, заочная

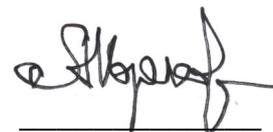
Идентификационный номер образовательной программы: 200301-02-23

Тула 2023 год

**ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ
рабочей программы практики**

Разработчик:

Коряков А.Е., доцент, канд.техн.наук, доцент
(ФИО, должность, ученая степень, ученое звание)


(подпись)

1 Цель и задачи прохождения практики

Целью прохождения практики является закрепление и углубление теоретической подготовки студентов, а также приобретение ими практических навыков в области безопасности труда и инженерной защиты окружающей среды от технологических процессов различных производства.

Задачами прохождения практики являются:

- изучение правил оформления программной и конструкторской документации с использованием различных текстовых и графических редакторов;
- приобретение практических навыков работы с прикладным программным обеспечением для последующего выполнения курсовых проектов, прохождения практик и других заданий в процессе дальнейшего обучения;
- ознакомление с источниками загрязнения окружающей среды;
- ознакомление с основными нормативно-техническими документами в безопасности труда;
- ознакомление с основными нормативно-техническими документами в области экологической безопасности;
- приобретение практических навыков в научно-исследовательской деятельности.
- приобретение навыков в оформлении отчетов по практике.

2 Вид, тип практики, способ (при наличии) и форма (формы) ее проведения

Вид практики – учебная.

Тип практики – изыскательная практика

Способ проведения практики – стационарная и (или) выездная.

Формы проведения практики – дискретно по видам практик - путем выделения в календарном учебном графике непрерывного периода учебного времени для проведения каждого вида (совокупности видов) практики или дискретно по периодам проведения практик - путем чередования в календарном учебном графике периодов учебного времени для проведения практик с периодами учебного времени для проведения теоретических занятий.

3 Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы (формируемыми компетенциями), установленными в общей характеристике основной профессиональной образовательной программы, приведен ниже.

В результате прохождения практики обучающийся должен:

Знать:

1) тенденции развития техники и технологий в области техносферной безопасности (код компетенции - ОПК-1, код индикатора – ОПК-1.1).

Уметь:

1) использовать средства измерительной и вычислительной техники в области техносферной безопасности (код компетенции - ОПК-1, код индикатора – ОПК-1.2).

Владеть:

1) навыками использования информационных технологий при решении типовых задач в области профессиональной деятельности, связанной с защитой окружающей среды и обеспечением безопасности человека (код компетенции - ОПК-1, код индикатора – ОПК-1.3).

Полные наименования компетенций и индикаторов их достижения представлены в общей характеристике основной профессиональной образовательной программы.

4 Место практики в структуре образовательной программы

Практика относится к обязательной части основной профессиональной образовательной программы.

Практика проводится во 2 семестре.

5 Объем практики в зачетных единицах и ее продолжительность в неделях либо в академических часах

Номер семестра	Формы промежуточной аттестации	Общий объем в зачетных единицах	Продолжительность		Объем контактной работы в академических часах		Объем иных форм образовательной деятельности в академических часах
			в неделях	в академических часах	Работа с руководителем практики от университета	Промежуточная аттестация	
Очная форма обучения							
2	ДЗ	6	4	216	1,75	0,25	214,0
Заочная форма обучения							
2	ДЗ	6	ДППП	216	1,75	0,25	214,0

Условные сокращения: ДЗ – дифференцированный зачет (зачет с оценкой); ДППП – практика проводится дискретно по периодам проведения практик - путем чередования в календарном учебном графике периодов учебного времени для проведения практик с периодами учебного времени для проведения теоретических занятий, продолжительность практики исчисляется только в академических часах.

К иным формам образовательной деятельности при прохождении практики относятся:

- ознакомление с техникой безопасности;
- изучение технической документации профильной организации;
- выполнение обучающимся индивидуального задания под руководством руководителя практики от профильной организации;
- выполнение обучающимся индивидуального задания;
- составление обучающимся отчёта по практике.

6 Структура и содержание практики

Обучающиеся в период прохождения практики выполняют индивидуальные задания, предусмотренные программой практики, соблюдают правила внутреннего распорядка орга-

низации, на базе которой проводится практика, соблюдают требования охраны труда и пожарной безопасности.

В ходе прохождения практики обучающийся должен:

1. Получить общие сведения о работе предприятий, ознакомиться с основными технологическими процессами, применяемым оборудованием, сырьем, материалами, технологиями производства.

2. Изучить техническую документацию по вопросам безопасности труда.

3. Изучить техническую документацию по источникам загрязнения атмосферы, образования отходов и сбросам в сточные воды.

4. Приобрести навыки исследования загрязненности окружающей среды технологическими процессами различных производств.

5. Приобретение навыков использования информационных технологий при решении типовых задач в области профессиональной деятельности, связанной с защитой окружающей среды и обеспечением безопасности человека.

Этапы (периоды) проведения практики

№	Этапы (периоды) проведения практики	Виды работ
1	Организационный	Проведение организационного собрания. Инструктаж по технике безопасности. Разработка индивидуального задания.
2	Основной	Выполнение индивидуального задания.
3	Заключительный	Составление отчёта по практике. Защита отчёта по практике (дифференцированный зачет).

Примеры индивидуальных заданий

Задание 1. Определить выбросы загрязняющих веществ от автотранспорта, деревообработки, лакокраски, металлообработки и котельной для варианта №1. Построить карту схемы заданного предприятия №1 с источниками выбросов загрязняющих веществ, селитебной территорией и расчетными точками. Выполнить экологический расчет по программе “Эколог” и построить карты-схемы приземных концентраций распределения загрязняющих веществ. Провести исследование загрязненности прилегающих к предприятию территорий и сделать выводы о состоянии окружающей среды – при необходимости предложить пути снижения негативного воздействия. Изучить возможности пакета Ms Excel при решении различных задач вычислительной математики и выполнить расчеты для варианта задания №1. Провести исследование загрязненности водного объекта по статистическим данным варианта №1 за последние 6 лет. Построить графики изменения концентраций загрязняющих веществ в сточных водах, провести анализ их изменения, исследовать закономерностей их проявления и сделать выводы о состоянии загрязнения водного объекта.

Задание 2. Определить выбросы загрязняющих веществ от автотранспорта, деревообработки, лакокраски, металлообработки и котельной для варианта №2. Построить карту схемы заданного предприятия №2 с источниками выбросов загрязняющих веществ, селитебной территорией и расчетными точками. Выполнить экологический расчет по программе “Эколог” и построить карты-схемы приземных концентраций распределения загрязняющих веществ. Провести исследование загрязненности прилегающих к предприятию территорий и сделать выводы о состоянии окружающей среды – при необходимости предложить пути снижения негативного воздействия. Изучить возможности пакета Ms Excel при решении различных задач вычислительной математики и выполнить расчеты для варианта задания №2. Провести исследование загрязненности водного объекта по статистическим данным варианта №2 за последние 6 лет. Построить графики изменения концентраций загрязняющих веществ

в сточных водах, провести анализ их изменения, исследовать закономерностей их проявления и сделать выводы о состоянии загрязнения водного объекта.

Задание 3. Определить выбросы загрязняющих веществ от автотранспорта, деревообработки, лакокраски, металлообработки и котельной для варианта №3. Построить карту схемы заданного предприятия №3 с источниками выбросов загрязняющих веществ, селитебной территорией и расчетными точками. Выполнить экологический расчет по программе “Эколог” и построить карты-схемы приземных концентраций распределения загрязняющих веществ. Провести исследование загрязненности прилегающих к предприятию территорий и сделать выводы о состоянии окружающей среды – при необходимости предложить пути снижения негативного воздействия. Изучить возможности пакета Ms Excel при решении различных задач вычислительной математики и выполнить расчеты для варианта задания №3. Провести исследование загрязненности водного объекта по статистическим данным варианта №3 за последние 6 лет. Построить графики изменения концентраций загрязняющих веществ в сточных водах, провести анализ их изменения, исследовать закономерностей их проявления и сделать выводы о состоянии загрязнения водного объекта.

Задание 4. Определить выбросы загрязняющих веществ от автотранспорта, деревообработки, лакокраски, металлообработки и котельной для варианта №4. Построить карту схемы заданного предприятия №4 с источниками выбросов загрязняющих веществ, селитебной территорией и расчетными точками. Выполнить экологический расчет по программе “Эколог” и построить карты-схемы приземных концентраций распределения загрязняющих веществ. Провести исследование загрязненности прилегающих к предприятию территорий и сделать выводы о состоянии окружающей среды – при необходимости предложить пути снижения негативного воздействия. Изучить возможности пакета Ms Excel при решении различных задач вычислительной математики и выполнить расчеты для варианта задания №4. Провести исследование загрязненности водного объекта по статистическим данным варианта №4 за последние 6 лет. Построить графики изменения концентраций загрязняющих веществ в сточных водах, провести анализ их изменения, исследовать закономерностей их проявления и сделать выводы о состоянии загрязнения водного объекта.

Задание 5. Определить выбросы загрязняющих веществ от автотранспорта, деревообработки, лакокраски, металлообработки и котельной для варианта №5. Построить карту схемы заданного предприятия №5 с источниками выбросов загрязняющих веществ, селитебной территорией и расчетными точками. Выполнить экологический расчет по программе “Эколог” и построить карты-схемы приземных концентраций распределения загрязняющих веществ. Провести исследование загрязненности прилегающих к предприятию территорий и сделать выводы о состоянии окружающей среды – при необходимости предложить пути снижения негативного воздействия. Изучить возможности пакета Ms Excel при решении различных задач вычислительной математики и выполнить расчеты для варианта задания №5. Провести исследование загрязненности водного объекта по статистическим данным варианта №5 за последние 6 лет. Построить графики изменения концентраций загрязняющих веществ в сточных водах, провести анализ их изменения, исследовать закономерностей их проявления и сделать выводы о состоянии загрязнения водного объекта.

Задание 6. Определить выбросы загрязняющих веществ от автотранспорта, деревообработки, лакокраски, металлообработки и котельной для варианта №6. Построить карту схемы заданного предприятия №6 с источниками выбросов загрязняющих веществ, селитебной территорией и расчетными точками. Выполнить экологический расчет по программе “Эколог” и построить карты-схемы приземных концентраций распределения загрязняющих веществ. Провести исследование загрязненности прилегающих к предприятию территорий и сделать выводы о состоянии окружающей среды – при необходимости предложить пути снижения негативного воздействия. Изучить возможности пакета Ms Excel при решении различных задач вычислительной математики и выполнить расчеты для варианта задания №6. Провести исследование загрязненности водного объекта по статистическим данным варианта №6 за последние 6 лет. Построить графики изменения концентраций загрязняющих веществ

в сточных водах, провести анализ их изменения, исследовать закономерностей их проявления и сделать выводы о состоянии загрязнения водного объекта.

Задание 7. Определить выбросы загрязняющих веществ от автотранспорта, деревообработки, лакокраски, металлообработки и котельной для варианта №7. Построить карту схемы заданного предприятия №7 с источниками выбросов загрязняющих веществ, селитебной территорией и расчетными точками. Выполнить экологический расчет по программе “Эколог” и построить карты-схемы приземных концентраций распределения загрязняющих веществ. Провести исследование загрязненности прилегающих к предприятию территорий и сделать выводы о состоянии окружающей среды – при необходимости предложить пути снижения негативного воздействия. Изучить возможности пакета Ms Excel при решении различных задач вычислительной математики и выполнить расчеты для варианта задания №7. Провести исследование загрязненности водного объекта по статистическим данным варианта №7 за последние 6 лет. Построить графики изменения концентраций загрязняющих веществ в сточных водах, провести анализ их изменения, исследовать закономерностей их проявления и сделать выводы о состоянии загрязнения водного объекта.

Задание 8. Определить выбросы загрязняющих веществ от автотранспорта, деревообработки, лакокраски, металлообработки и котельной для варианта №8. Построить карту схемы заданного предприятия №8 с источниками выбросов загрязняющих веществ, селитебной территорией и расчетными точками. Выполнить экологический расчет по программе “Эколог” и построить карты-схемы приземных концентраций распределения загрязняющих веществ. Провести исследование загрязненности прилегающих к предприятию территорий и сделать выводы о состоянии окружающей среды – при необходимости предложить пути снижения негативного воздействия. Изучить возможности пакета Ms Excel при решении различных задач вычислительной математики и выполнить расчеты для варианта задания №8. Провести исследование загрязненности водного объекта по статистическим данным варианта №8 за последние 6 лет. Построить графики изменения концентраций загрязняющих веществ в сточных водах, провести анализ их изменения, исследовать закономерностей их проявления и сделать выводы о состоянии загрязнения водного объекта.

Задание 9. Определить выбросы загрязняющих веществ от автотранспорта, деревообработки, лакокраски, металлообработки и котельной для варианта №9. Построить карту схемы заданного предприятия №9 с источниками выбросов загрязняющих веществ, селитебной территорией и расчетными точками. Выполнить экологический расчет по программе “Эколог” и построить карты-схемы приземных концентраций распределения загрязняющих веществ. Провести исследование загрязненности прилегающих к предприятию территорий и сделать выводы о состоянии окружающей среды – при необходимости предложить пути снижения негативного воздействия. Изучить возможности пакета Ms Excel при решении различных задач вычислительной математики и выполнить расчеты для варианта задания №9. Провести исследование загрязненности водного объекта по статистическим данным варианта №9 за последние 6 лет. Построить графики изменения концентраций загрязняющих веществ в сточных водах, провести анализ их изменения, исследовать закономерностей их проявления и сделать выводы о состоянии загрязнения водного объекта.

Задание 10. Определить выбросы загрязняющих веществ от автотранспорта, деревообработки, лакокраски, металлообработки и котельной для варианта №10. Построить карту схемы заданного предприятия №10 с источниками выбросов загрязняющих веществ, селитебной территорией и расчетными точками. Выполнить экологический расчет по программе “Эколог” и построить карты-схемы приземных концентраций распределения загрязняющих веществ. Провести исследование загрязненности прилегающих к предприятию территорий и сделать выводы о состоянии окружающей среды – при необходимости предложить пути снижения негативного воздействия. Изучить возможности пакета Ms Excel при решении различных задач вычислительной математики и выполнить расчеты для варианта задания №10. Провести исследование загрязненности водного объекта по статистическим данным варианта №10 за последние 6 лет. Построить графики изменения концентраций загрязняющих веществ

в сточных водах, провести анализ их изменения, исследовать закономерностей их проявления и сделать выводы о состоянии загрязнения водного объекта.

Задание 11. Определить выбросы загрязняющих веществ от автотранспорта, деревообработки, лакокраски, металлообработки и котельной для варианта №11. Построить карту схемы заданного предприятия №11 с источниками выбросов загрязняющих веществ, санитарной территорией и расчетными точками. Выполнить экологический расчет по программе “Эколог” и построить карты-схемы приземных концентраций распределения загрязняющих веществ. Провести исследование загрязненности прилегающих к предприятию территорий и сделать выводы о состоянии окружающей среды – при необходимости предложить пути снижения негативного воздействия. Изучить возможности пакета Ms Excel при решении различных задач вычислительной математики и выполнить расчеты для варианта задания №11. Провести исследование загрязненности водного объекта по статистическим данным варианта №11 за последние 6 лет. Построить графики изменения концентраций загрязняющих веществ в сточных водах, провести анализ их изменения, исследовать закономерностей их проявления и сделать выводы о состоянии загрязнения водного объекта.

Задание 12. Определить выбросы загрязняющих веществ от автотранспорта, деревообработки, лакокраски, металлообработки и котельной для варианта №12. Построить карту схемы заданного предприятия №12 с источниками выбросов загрязняющих веществ, санитарной территорией и расчетными точками. Выполнить экологический расчет по программе “Эколог” и построить карты-схемы приземных концентраций распределения загрязняющих веществ. Провести исследование загрязненности прилегающих к предприятию территорий и сделать выводы о состоянии окружающей среды – при необходимости предложить пути снижения негативного воздействия. Изучить возможности пакета Ms Excel при решении различных задач вычислительной математики и выполнить расчеты для варианта задания №12. Провести исследование загрязненности водного объекта по статистическим данным варианта №12 за последние 6 лет. Построить графики изменения концентраций загрязняющих веществ в сточных водах, провести анализ их изменения, исследовать закономерностей их проявления и сделать выводы о состоянии загрязнения водного объекта.

Задание 13. Определить выбросы загрязняющих веществ от автотранспорта, деревообработки, лакокраски, металлообработки и котельной для варианта №13. Построить карту схемы заданного предприятия №13 с источниками выбросов загрязняющих веществ, санитарной территорией и расчетными точками. Выполнить экологический расчет по программе “Эколог” и построить карты-схемы приземных концентраций распределения загрязняющих веществ. Провести исследование загрязненности прилегающих к предприятию территорий и сделать выводы о состоянии окружающей среды – при необходимости предложить пути снижения негативного воздействия. Изучить возможности пакета Ms Excel при решении различных задач вычислительной математики и выполнить расчеты для варианта задания №13. Провести исследование загрязненности водного объекта по статистическим данным варианта №13 за последние 6 лет. Построить графики изменения концентраций загрязняющих веществ в сточных водах, провести анализ их изменения, исследовать закономерностей их проявления и сделать выводы о состоянии загрязнения водного объекта.

Задание 14. Определить выбросы загрязняющих веществ от автотранспорта, деревообработки, лакокраски, металлообработки и котельной для варианта №14. Построить карту схемы заданного предприятия №14 с источниками выбросов загрязняющих веществ, санитарной территорией и расчетными точками. Выполнить экологический расчет по программе “Эколог” и построить карты-схемы приземных концентраций распределения загрязняющих веществ. Провести исследование загрязненности прилегающих к предприятию территорий и сделать выводы о состоянии окружающей среды – при необходимости предложить пути снижения негативного воздействия. Изучить возможности пакета Ms Excel при решении различных задач вычислительной математики и выполнить расчеты для варианта задания №14. Провести исследование загрязненности водного объекта по статистическим данным варианта №14 за последние 6 лет. Построить графики изменения концентраций загрязняющих веществ

в сточных водах, провести анализ их изменения, исследовать закономерностей их проявления и сделать выводы о состоянии загрязнения водного объекта.

Задание 15. Определить выбросы загрязняющих веществ от автотранспорта, деревообработки, лакокраски, металлообработки и котельной для варианта №15. Построить карту схемы заданного предприятия №15 с источниками выбросов загрязняющих веществ, санитарной территорией и расчетными точками. Выполнить экологический расчет по программе “Эколог” и построить карты-схемы приземных концентраций распределения загрязняющих веществ. Провести исследование загрязненности прилегающих к предприятию территорий и сделать выводы о состоянии окружающей среды – при необходимости предложить пути снижения негативного воздействия. Изучить возможности пакета Ms Excel при решении различных задач вычислительной математики и выполнить расчеты для варианта задания №15. Провести исследование загрязненности водного объекта по статистическим данным варианта №15 за последние 6 лет. Построить графики изменения концентраций загрязняющих веществ в сточных водах, провести анализ их изменения, исследовать закономерностей их проявления и сделать выводы о состоянии загрязнения водного объекта.

Задание 16. Определить выбросы загрязняющих веществ от автотранспорта, деревообработки, лакокраски, металлообработки и котельной для варианта №16. Построить карту схемы заданного предприятия №16 с источниками выбросов загрязняющих веществ, санитарной территорией и расчетными точками. Выполнить экологический расчет по программе “Эколог” и построить карты-схемы приземных концентраций распределения загрязняющих веществ. Провести исследование загрязненности прилегающих к предприятию территорий и сделать выводы о состоянии окружающей среды – при необходимости предложить пути снижения негативного воздействия. Изучить возможности пакета Ms Excel при решении различных задач вычислительной математики и выполнить расчеты для варианта задания №16. Провести исследование загрязненности водного объекта по статистическим данным варианта №16 за последние 6 лет. Построить графики изменения концентраций загрязняющих веществ в сточных водах, провести анализ их изменения, исследовать закономерностей их проявления и сделать выводы о состоянии загрязнения водного объекта.

Задание 17. Определить выбросы загрязняющих веществ от автотранспорта, деревообработки, лакокраски, металлообработки и котельной для варианта №17. Построить карту схемы заданного предприятия №17 с источниками выбросов загрязняющих веществ, санитарной территорией и расчетными точками. Выполнить экологический расчет по программе “Эколог” и построить карты-схемы приземных концентраций распределения загрязняющих веществ. Провести исследование загрязненности прилегающих к предприятию территорий и сделать выводы о состоянии окружающей среды – при необходимости предложить пути снижения негативного воздействия. Изучить возможности пакета Ms Excel при решении различных задач вычислительной математики и выполнить расчеты для варианта задания №17. Провести исследование загрязненности водного объекта по статистическим данным варианта №17 за последние 6 лет. Построить графики изменения концентраций загрязняющих веществ в сточных водах, провести анализ их изменения, исследовать закономерностей их проявления и сделать выводы о состоянии загрязнения водного объекта.

Задание 18. Определить выбросы загрязняющих веществ от автотранспорта, деревообработки, лакокраски, металлообработки и котельной для варианта №18. Построить карту схемы заданного предприятия №18 с источниками выбросов загрязняющих веществ, санитарной территорией и расчетными точками. Выполнить экологический расчет по программе “Эколог” и построить карты-схемы приземных концентраций распределения загрязняющих веществ. Провести исследование загрязненности прилегающих к предприятию территорий и сделать выводы о состоянии окружающей среды – при необходимости предложить пути снижения негативного воздействия. Изучить возможности пакета Ms Excel при решении различных задач вычислительной математики и выполнить расчеты для варианта задания №18. Провести исследование загрязненности водного объекта по статистическим данным варианта №18 за последние 6 лет. Построить графики изменения концентраций загрязняющих веществ

в сточных водах, провести анализ их изменения, исследовать закономерностей их проявления и сделать выводы о состоянии загрязнения водного объекта.

Задание 19. Определить выбросы загрязняющих веществ от автотранспорта, деревообработки, лакокраски, металлообработки и котельной для варианта №19. Построить карту схемы заданного предприятия №19 с источниками выбросов загрязняющих веществ, санитарной территорией и расчетными точками. Выполнить экологический расчет по программе “Эколог” и построить карты-схемы приземных концентраций распределения загрязняющих веществ. Провести исследование загрязненности прилегающих к предприятию территорий и сделать выводы о состоянии окружающей среды – при необходимости предложить пути снижения негативного воздействия. Изучить возможности пакета Ms Excel при решении различных задач вычислительной математики и выполнить расчеты для варианта задания №19. Провести исследование загрязненности водного объекта по статистическим данным варианта №19 за последние 6 лет. Построить графики изменения концентраций загрязняющих веществ в сточных водах, провести анализ их изменения, исследовать закономерностей их проявления и сделать выводы о состоянии загрязнения водного объекта.

Задание 20. Определить выбросы загрязняющих веществ от автотранспорта, деревообработки, лакокраски, металлообработки и котельной для варианта №20. Построить карту схемы заданного предприятия №20 с источниками выбросов загрязняющих веществ, санитарной территорией и расчетными точками. Выполнить экологический расчет по программе “Эколог” и построить карты-схемы приземных концентраций распределения загрязняющих веществ. Провести исследование загрязненности прилегающих к предприятию территорий и сделать выводы о состоянии окружающей среды – при необходимости предложить пути снижения негативного воздействия. Изучить возможности пакета Ms Excel при решении различных задач вычислительной математики и выполнить расчеты для варианта задания №20. Провести исследование загрязненности водного объекта по статистическим данным варианта №20 за последние 6 лет. Построить графики изменения концентраций загрязняющих веществ в сточных водах, провести анализ их изменения, исследовать закономерностей их проявления и сделать выводы о состоянии загрязнения водного объекта.

Задание 21. Определить выбросы загрязняющих веществ от автотранспорта, деревообработки, лакокраски, металлообработки и котельной для варианта №21. Построить карту схемы заданного предприятия №21 с источниками выбросов загрязняющих веществ, санитарной территорией и расчетными точками. Выполнить экологический расчет по программе “Эколог” и построить карты-схемы приземных концентраций распределения загрязняющих веществ. Провести исследование загрязненности прилегающих к предприятию территорий и сделать выводы о состоянии окружающей среды – при необходимости предложить пути снижения негативного воздействия. Изучить возможности пакета Ms Excel при решении различных задач вычислительной математики и выполнить расчеты для варианта задания №21. Провести исследование загрязненности водного объекта по статистическим данным варианта №21 за последние 6 лет. Построить графики изменения концентраций загрязняющих веществ в сточных водах, провести анализ их изменения, исследовать закономерностей их проявления и сделать выводы о состоянии загрязнения водного объекта.

Задание 22. Определить выбросы загрязняющих веществ от автотранспорта, деревообработки, лакокраски, металлообработки и котельной для варианта №22. Построить карту схемы заданного предприятия №22 с источниками выбросов загрязняющих веществ, санитарной территорией и расчетными точками. Выполнить экологический расчет по программе “Эколог” и построить карты-схемы приземных концентраций распределения загрязняющих веществ. Провести исследование загрязненности прилегающих к предприятию территорий и сделать выводы о состоянии окружающей среды – при необходимости предложить пути снижения негативного воздействия. Изучить возможности пакета Ms Excel при решении различных задач вычислительной математики и выполнить расчеты для варианта задания №22. Провести исследование загрязненности водного объекта по статистическим данным варианта №22 за последние 6 лет. Построить графики изменения концентраций загрязняющих веществ

в сточных водах, провести анализ их изменения, исследовать закономерностей их проявления и сделать выводы о состоянии загрязнения водного объекта.

Задание 23. Определить выбросы загрязняющих веществ от автотранспорта, деревообработки, лакокраски, металлообработки и котельной для варианта №23. Построить карту схемы заданного предприятия №23 с источниками выбросов загрязняющих веществ, санитарной территорией и расчетными точками. Выполнить экологический расчет по программе “Эколог” и построить карты-схемы приземных концентраций распределения загрязняющих веществ. Провести исследование загрязненности прилегающих к предприятию территорий и сделать выводы о состоянии окружающей среды – при необходимости предложить пути снижения негативного воздействия. Изучить возможности пакета Ms Excel при решении различных задач вычислительной математики и выполнить расчеты для варианта задания №23. Провести исследование загрязненности водного объекта по статистическим данным варианта №23 за последние 6 лет. Построить графики изменения концентраций загрязняющих веществ в сточных водах, провести анализ их изменения, исследовать закономерностей их проявления и сделать выводы о состоянии загрязнения водного объекта.

Задание 24. Определить выбросы загрязняющих веществ от автотранспорта, деревообработки, лакокраски, металлообработки и котельной для варианта №24. Построить карту схемы заданного предприятия №24 с источниками выбросов загрязняющих веществ, санитарной территорией и расчетными точками. Выполнить экологический расчет по программе “Эколог” и построить карты-схемы приземных концентраций распределения загрязняющих веществ. Провести исследование загрязненности прилегающих к предприятию территорий и сделать выводы о состоянии окружающей среды – при необходимости предложить пути снижения негативного воздействия. Изучить возможности пакета Ms Excel при решении различных задач вычислительной математики и выполнить расчеты для варианта задания №24. Провести исследование загрязненности водного объекта по статистическим данным варианта №24 за последние 6 лет. Построить графики изменения концентраций загрязняющих веществ в сточных водах, провести анализ их изменения, исследовать закономерностей их проявления и сделать выводы о состоянии загрязнения водного объекта.

Задание 25. Определить выбросы загрязняющих веществ от автотранспорта, деревообработки, лакокраски, металлообработки и котельной для варианта №25. Построить карту схемы заданного предприятия №25 с источниками выбросов загрязняющих веществ, санитарной территорией и расчетными точками. Выполнить экологический расчет по программе “Эколог” и построить карты-схемы приземных концентраций распределения загрязняющих веществ. Провести исследование загрязненности прилегающих к предприятию территорий и сделать выводы о состоянии окружающей среды – при необходимости предложить пути снижения негативного воздействия. Изучить возможности пакета Ms Excel при решении различных задач вычислительной математики и выполнить расчеты для варианта задания №25. Провести исследование загрязненности водного объекта по статистическим данным варианта №25 за последние 6 лет. Построить графики изменения концентраций загрязняющих веществ в сточных водах, провести анализ их изменения, исследовать закономерностей их проявления и сделать выводы о состоянии загрязнения водного объекта.

Индивидуальные варианты заданий – карты схемы предприятий, основные характеристики технологических процессов, статические данные загрязнения водных объектов, данные для расчетов задач вычислительной техники предлагаются руководителем практики в ходе ее прохождения.

Пример варианта задания о технологическом оснащении предприятия

1. Участок механической обработки материалов

Вид работ-механическая обработка металлов без охлаждения.

Оборудование участка: Обдирочно-шлифовальные станки - рабочая скорость -30 м/с

Диаметр шлифовального круга – 100 Количество станков на участке-5

2. Участок сварки и резки металла

Технологический процесс (операция) Полуавтоматическая сварка стали в среде углекислого газа электродной проволокой Св-08х 19Н902С3

Масса расходуемых за год сварочных материалов, кг 6400

Макс. расход сварочного материала за 20-ти минутный интервал времени проведения сварочных работ, кг 41

3. Деревообрабатывающий участок

Основной производственной деятельностью участка является распиловка древесины, изготовление обрезного пиломатериала и штучных изделий из дерева (оконных переплетов, дверей, навесных полок и пр.) В качестве исходного сырья используется преимущественно древесина мягких пород в виде обрезных и необрезных досок в количестве до 1500 куб.м. в год. Режим работы - 215 дней/год. Перечень деревообрабатывающего оборудования:

Станок фрезерный ВФК-2 - 1 шт., Станок шлифовальный СВА-2- 1 шт.,
Станок круглопильный ЦТЭФ - 1 шт., Фуговальные С2Р6 - 2 шт.

4. Лакокрасочный участок

Метод нанесения лакокрасочного покрытия	Распыление пневматическое
Тип лакокрасочного материала	НЦ 221
Расход лакокрасочного материала, кг/год	1200
Тип растворителя, расход кг/год	Р4, 600
Устройство очистки, КПД устройства кпд=0.55	Окрасочная кабина, гидрофильтр

5. Котельная

Тип топлива	Газ природный, Саратов-Москва
Расход топлива, т/год, тыс. м ³ /год	3000 Паропроизводительность, т/час 11
Средства очистки выбросов	нет Водоподготовка Умягчение воды
Параметры трубы, Н,м - 22, Д,м - 0.5,	V,м/с - 5.8.

Режим работы котельной - Отопительная и технологическая котельная

6. Автотранспортный цех

В составе имеются транспортные средства, как с карбюраторными, так и с дизельными двигателями. Хранение легковых автомобилей и автобусов осуществляется в боксах гаража (закрытая отапливаемая стоянка), грузовых автомобилей и специальной техники - на открытой автостоянке (открытая стоянка). Техническое обслуживание транспорта, ремонт камер, зарядка аккумуляторов осуществляется в специальном боксе гаража (4 поста).

Легковые автомобили: AUDI - 1 шт., SUBARU - 1 шт., HONDA - 3 шт., HYUNDAI - 1 шт.

Микро Автобус MERCEDES-2 шт., Автобус FOTON-2 шт.

Грузовые автомобили: TATRA -3 шт., КАМАЗ-1 шт.

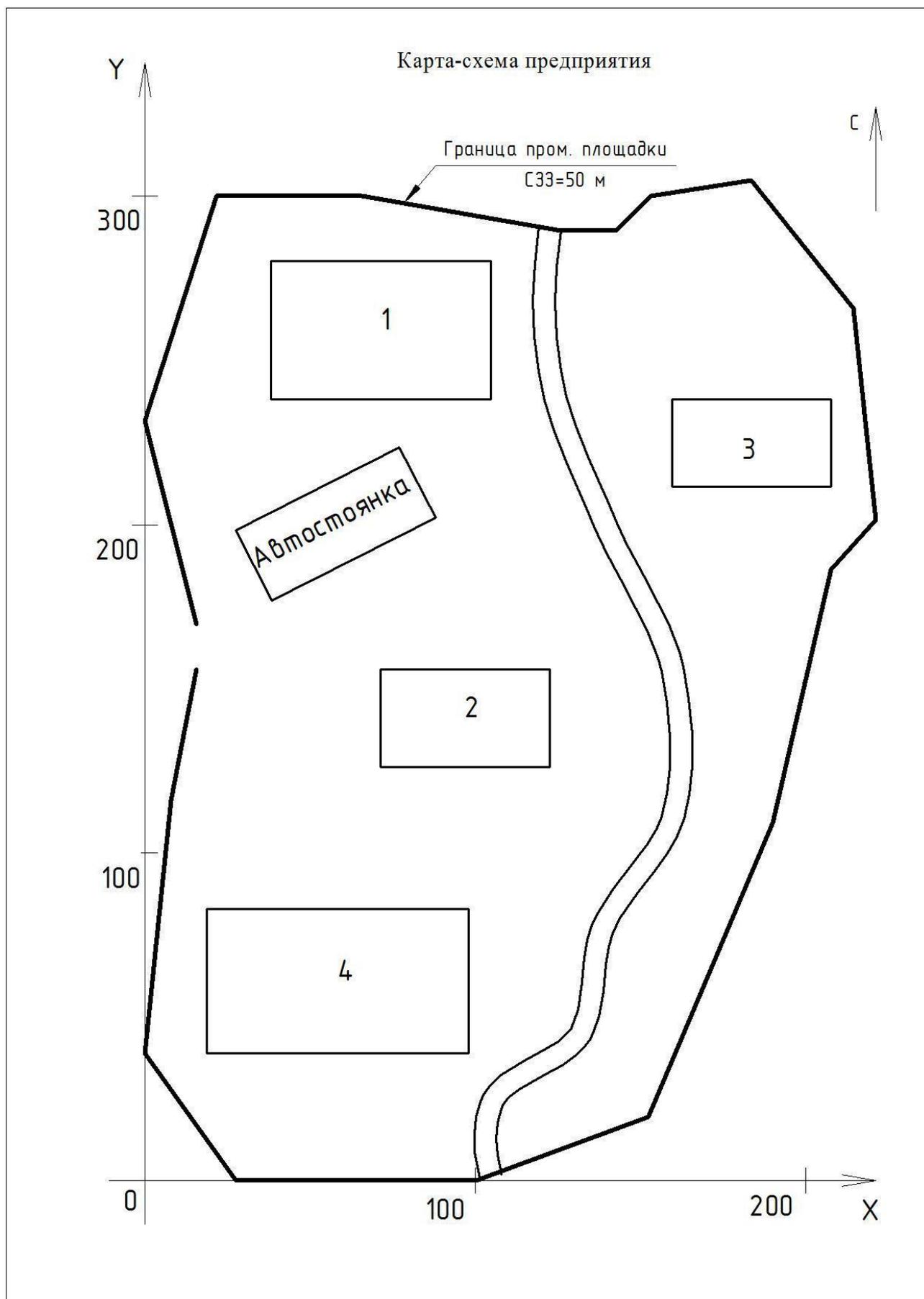


Рисунок – Пример карты схема предприятия

Пример варианта задания для решения задач в Excel

Найти корни полинома	Найдите решение нелинейного уравнения	Найдите решение системы нелинейных уравнений.	Определите значение определенного интеграла	Параметры вычислительного алгоритма
$3x^4 + 4x^3 - 12x^2 - 5 = 0$	$e^{-2x} - 2x + 1 = 0$	$\begin{cases} \sin(x+1) - y = 1.2 \\ 2x + \cos y = 2 \end{cases}$	$f(x) = \frac{e^{-3x}}{1+x^2} + 4x^2$	$a = 0, b = 3.2$ $\varepsilon = 0.01$

Пример варианта задания для исследования загрязненности водного объекта по статистическим данным

№ пп	Наименование веществ	Допустимая концентрация мг\дм ³	Даты измерений													
			30.01.2012	30.05.2012	06.10.2012	16.12.2012	22.02.2013	27.06.2013	20.09.2013	26.12.2013	25.03.2014	27.05.2014	05.08.2014	01.12.2014	30.03.2015	19.06.2015
1	БПК полн.	3	20,216	25,27	15,761	3,591	10,534	9,709	10,773	12,249	6,118	59,85	63,84	2,66	42,613	28,462
2	ХПК	30	39,6	79,2	29	0	0	0	29,7	30,6	21	235	220	0	119,00	89,10
3	Хлориды	300	54	15	11	14	25	23	44	10	18	19	22	11	22,00	26,20
4	Сульфат-ион	100	89	442	388	468	315	270	196	291	205	200	180	79	85,00	72,00
5	Ионы аммония	0,39	0,1	0,1	0,29	0	0,1	0,1	0	0	0	0,91	0,5	0	0	0
6	Нитрит-ионы	0,02	0,13	0,02	0,032	0,02	0,02	0,02	0	0,092	0	0,026	0,06	0	0	0,02
7	Нитрат-ионы	9,1	0	0,1	0	0	0	0	0	0,8	0	0	0	0	0	0
8	Общее железо	0,1	0,39	2,3	1,57	5,3	1,98	1,52	1,2	4,08	1,47	1,74	1,2	1,1	1,60	0,96
9	Фосфор фосфатов	0,2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10	Сухой остаток	1000	751	858	622	838	874	804	846	830	459	720	587	493	614,00	582,00
11	Взвешенные вещества	15,85	28,9	147	64	177	166	141	52	130	95	113	79	65	318,00	210,00
12	Нефтепродукты	0,05	0,052	0,32	0,058	0,026	0	0,05	0,052	0,07	0,55	0,097	0,06	0,1	0,22	0,13
13	АПАВ	0,1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,11	0	0	0	0

7 Формы отчетности по практике

Промежуточная аттестация обучающегося по практике проводится в форме дифференцированного зачета (зачета с оценкой), в ходе которого осуществляется защита обучающимся отчета по практике. Шкала соответствия оценок в стобалльной и академической системах оценивания результатов обучения при прохождении практики представлена ниже.

Система оценивания результатов обучения	Оценки			
	Стобалльная система оценивания	0 – 39	40 – 60	61 – 80
Академическая система оценивания (дифференцированный зачет)	Неудовлетворительно	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично

Промежуточная аттестация по практике проводится в форме устного собеседования по материалам, представленным в отчете по практике.

Требования к отчёту по практике

Отчет по практике является основным документом обучающегося, отражающим выполненную им работу во время практики, приобретенные им компетенции.

Рекомендуется следующий порядок размещения материала в отчете:

титульный лист;

учетная карточка прохождения практики;

индивидуальное задание на практику;

оглавление;

введение;

основная часть;

заключение;

список использованных источников;

приложения (графики, схемы, таблицы, алгоритмы, иллюстрации и т.п.)

Объем отчета, в зависимости от вида выполняемых работ, должен составлять от 25 до 35 страниц печатного текста формата А4. В данный объем не входят приложения. По согласованию с руководителем практики объем отчета может быть увеличен. Отчет оформляется в папку типа «скоросшиватель». Требования к его содержательной части определяются индивидуальным заданием на практику.

Текст содержательной части отчета должен быть отпечатан через полуторный интервал шрифтом TimesNewRoman (размер шрифта – 14,0). Выравнивание текста – по ширине, отступ «красной строки» – 1,25 см. Текст на странице должен быть ограничен полями: левое – 30 мм, правое – 15 мм, верхнее и нижнее – 20 мм (обычный размер полей Word). Нумерация листов отчета – сквозная по всему тексту. Номер страницы указывается в правом нижнем углу.

8 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике

Ниже приведен перечень контрольных вопросов и (или) заданий, которые могут быть предложены обучающемуся в рамках защиты отчета по практике. Они позволяют оценить достижение обучающимся планируемых результатов обучения, указанных в разделе 3.

Перечень контрольных вопросов и (или) заданий

1. На какие классы можно подразделить методы обработки данных (код компетенции - ОПК-1, код индикатора – ОПК-1.1)?

2. Приведите основные этапы решения типовых задач в области профессиональной деятельности с помощью компьютера (код компетенции - ОПК-1, код индикатора – ОПК-1.3).
3. Приведите алгоритм импорта результатов решения задачи решения нелинейного уравнения в табличном процессоре MS Excel (код компетенции - ОПК-1, код индикатора – ОПК-1.2).
4. Приведите алгоритм компьютерной визуализации в MS Excel результатов решения задачи решения нелинейного уравнения (код компетенции - ОПК-1, код индикатора – ОПК-1.2).
5. Какие типы математических задач можно решить в Excel (код компетенции - ОПК-1, код индикатора – ОПК-1.1).
6. С какой целью используется программа Access (код компетенции - ОПК-1, код индикатора – ОПК-1.1).
7. Назначение программы PowerPoint (код компетенции - ОПК-1, код индикатора – ОПК-1.2).
8. Перечислите возможности программы Finereader (код компетенции - ОПК-1, код индикатора – ОПК-1.2).
9. Основные элементы документа текстового редактора Word (код компетенции - ОПК-1, код индикатора – ОПК-1.3).
10. Какие возможности заложены в электронных таблицах пакета Excel (код компетенции - ОПК-1, код индикатора – ОПК-1.1)?
11. Приведите блок-схему алгоритма вычисления значения определенного интеграла методом прямоугольников (код компетенции - ОПК-1, код индикатора – ОПК-1.2).
12. Приведите блок-схему алгоритма вычисления значения определенного интеграла методом трапеции (код компетенции - ОПК-1, код индикатора – ОПК-1.2).
13. Приведите блок-схему алгоритма вычисления нахождения суммы, произведения и количества элементов массива (код компетенции - ОПК-1, код индикатора – ОПК-1.3).
14. Приведите блок-схему алгоритма сортировки элементов массива (код компетенции - ОПК-1, код индикатора – ОПК-1.3).
15. Приведите блок-схему алгоритма решения нелинейных уравнений методом дихотомии (код компетенции - ОПК-1, код индикатора – ОПК-1.3).
16. Приведите блок-схему алгоритма решения нелинейных уравнений методом хорд (код компетенции - ОПК-1, код индикатора – ОПК-1.3).
17. Приведите блок-схему алгоритма решения нелинейных уравнений методом золотого сечения (код компетенции - ОПК-1, код индикатора – ОПК-1.3).
18. Какие программные продукты позволяют решить нелинейные уравнения (код компетенции - ОПК-1, код индикатора – ОПК-1.2)?
19. Какие задачи можно решать с использованием программ MS Office (код компетенции - ОПК-1, код индикатора – ОПК-1.2)?
20. Какой порядок решения задачи с использованием интегрированных систем программирования (код компетенции - ОПК-1, код индикатора – ОПК-1.3)?
21. Приведите последовательность действий решения задачи нахождения экстремума функции в Excel (код компетенции - ОПК-1, код индикатора – ОПК-1.2).
22. Приведите последовательность действий построения графика функции в Excel (код компетенции - ОПК-1, код индикатора – ОПК-1.3).
23. Приведите последовательность действий решения нелинейного уравнения в Excel (код компетенции - ОПК-1, код индикатора – ОПК-1.3).
24. Приведите последовательность действий решения систем нелинейных уравнений в Excel (код компетенции - ОПК-1, код индикатора – ОПК-1.3).
25. Назначение элементов интерфейса Excel Поиск решения и Подбор параметра (код компетенции - ОПК-1, код индикатора – ОПК-1.3)?
26. Приведите методы поиска информации в локальных и глобальных компьютерных сетях (код компетенции - ОПК-1, код индикатора – ОПК-1.2).

27. Охарактеризовать службы поиска в Интернете (код компетенции - ОПК-1, код индикатора – ОПК-1.1).
28. Дать описание организации обмена информации в локальных и глобальных сетях (код компетенции - ОПК-1, код индикатора – ОПК-1.3).
29. Какие существуют структуры локальных сетей (код компетенции - ОПК-1, код индикатора – ОПК-1.1)?
30. Какие существуют структуры глобальных сетей (код компетенции - ОПК-1, код индикатора – ОПК-1.1)?
31. Перечислите основные этапы обработки экспериментальных данных (код компетенции - ОПК-1, код индикатора – ОПК-1.3).
32. Какие офисные и прикладные программы используются для обработки информации при решении типовых задач в области профессиональной деятельности, связанной с защитой окружающей среды и обеспечением безопасности человека (код компетенции - ОПК-1, код индикатора – ОПК-1.3)?
33. Какие офисные программы используются для визуализации результатов обработки экспериментальных данных (код компетенции - ОПК-1, код индикатора – ОПК-1.3)?
34. Какие программы используются для построения карт рассеивания загрязняющих веществ (код компетенции - ОПК-1, код индикатора – ОПК-1.3)?
35. Для чего проводится инвентаризация источников выброса загрязняющих (код компетенции - ОПК-1, код индикатора – ОПК-1.1)?
36. Как осуществляется ввод в программу топоосновы территории предприятия (код компетенции - ОПК-1, код индикатора – ОПК-1.3)?
37. В чем отличие неорганизованного и организованного источников выброса загрязняющих веществ (код компетенции - ОПК-1, код индикатора – ОПК-1.1)?
38. В каком виде осуществляется вывод информации программами расчета загрязнения атмосферы (код компетенции - ОПК-1, код индикатора – ОПК-1.3)?
39. Для чего проводится инвентаризация источников образования отходов (код компетенции - ОПК-1, код индикатора – ОПК-1.1).
40. Какая математическая модель используется при расчете загрязнения атмосферы (код компетенции - ОПК-1, код индикатора – ОПК-1.1)?

9 Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики

Для проведения практики требуется материально-техническая база предприятий (организации) с возможностью проведения данной практики на их территории.

Для осуществления образовательного процесса по практике требуется компьютерный класс, оснащенный офисными программами, содержащими текстовые редакторы, электронные таблицы.

10 Перечень учебной литературы и ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для проведения практики

Основная литература

1. Белов С.В. Безопасность жизнедеятельности и защита окружающей среды (техносферная безопасность) [Электронный ресурс]: учебник для академического бакалавриата/ С.В. Белов. – 5-е изд., перераб. и доп. – Москва: Юрайт, 2014. – 703 с.: ил. – <http://bibli-online.ru>.

2. Елович, И. В. Информатика : учебник для вузов / И. В. Елович, И. В. Кулибаба ; под ред. Г. Г. Раннева .— Москва : Академия, 2011 .— 395 с. : ил. — (Высшее профессиональное образование: Информатика) (Бакалавриат) .— ISBN 978-5-7695-7975-2 5 экз.

3. Информатика [электронный ресурс]: учебное пособие/ С.В. Тимченко [и др.]; ТУСУР.— Томск: Эль Контент, 2011.— 160 с.—ISBN 978-5-4332-0009-8. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/13935>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю

4. Цветкова А.В. Информатика и информационные технологии [электронный ресурс]: учебное пособие / А. В.Цветкова.— Саратов: Научная книга, 2012.— 190 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/6276>. — Режим доступа : ЭБС «IPRbooks», по паролю

Дополнительная литература

1. Губарев, В. В. Информатика. Прошлое, настоящее, будущее [электронный ресурс]: учебное пособие для вузов / В. В.Губарев.— М.: Техносфера, 2011.— 432 с.— (Мир программирования). — ISBN 978-5-94836-288-5. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/13281>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю

2. Информационные технологии [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие/ Е.З. Власова [и др.].— Электрон. текстовые данные.— СПб.: Российский государственный педагогический университет им. А.И. Герцена, 2011.— 251 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/19321>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю

Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. <https://e.lanbook.com/> - ЭБС «Лань», доступ авторизованный
2. <https://urait.ru/> - Образовательная платформа «Юрайт», доступ авторизованный
3. <https://www.iprbookshop.ru/> - Цифровой образовательный ресурс IPR SMART, доступ авторизованный
4. <https://tsutula.bookonlime.ru/> - ЭБС ТулГУ «BookOnLime» учебные издания ТулГУ по всем дисциплинам, доступ авторизованный
5. <https://www.studentlibrary.ru/> - ЭБС «Консультант студента», доступ авторизованный (указывается для строительных и медицинских специальностей!)
6. <https://dlib.eastview.com/browse/udb/12> - Политематическая база данных периодических изданий East View, доступ авторизованный
7. <https://cyberleninka.ru/> - Научная электронная библиотека «КиберЛенинка» , доступ свободный
8. <https://www.elibrary.ru/> - Научная электронная библиотека eLibrary.ru, доступ свободный
9. <http://window.edu.ru> - Единое окно доступа к образовательным ресурсам

11 Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

1. Текстовый редактор Microsoft Word;
2. Программа для работы с электронными таблицами Microsoft Excel;
3. Программа подготовки презентаций Microsoft Power Point;
4. Программа УПРЗА Эколог 3.0.
5. Пакет офисных приложений Мой офис.