

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова»

СОГЛАСОВАНО

Директор УТК
О.Л. Бякина

Рабочая программа дисциплины

Код и наименование дисциплины: ПМ.4.МДК.1 «Технология выполнения работ по профессии рабочего, должности служащего»

Код и наименование направления подготовки (специальности): 20.02.01

Экологическая безопасность природных комплексов

Квалификация: Техник-эколог

Статус дисциплины: обязательная, вариативная

Форма обучения: очная

Статус	Должность	И.О. Фамилия
Разработал	заведующий кафедрой доцент	В.А. Сомин Л.В. Куртукова
	Зав. кафедрой «ХТиИЭ»	В.А. Сомин
Согласовал	руководитель образовательной программы	Л.В. Куртукова

г. Барнаул

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код компетенции из УП	Содержание компетенции	В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:		
		знать	уметь	иметь практический опыт
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	нормативные документы по содержанию загрязняющих веществ в различных средах	использовать нормативные документы для решения прикладных задач в анализе качества окружающей среды	
ПК 1.2	Эксплуатировать средства наблюдения, приборы и оборудование для проведения экологического мониторинга окружающей среды	Правила и порядок отбора проб в различных средах	пользоваться методиками анализа по определению загрязняющих веществ в различных средах	отбора проб жидких, твердых и газообразных сред
ПК 2.2	Эксплуатировать приборы, оборудование для проведения производственного экологического контроля в организациях	Методы организации и проведения наблюдений за уровнем загрязнения воздушной, водной среды и почвы	Выбирать оборудование и приборы контроля	использования оборудования и приборов контроля для анализа твердых, жидких и газообразных сред
ПК 2.3	Проводить производственный экологический контроль в организациях	нормативную документацию предприятия по производственному экологическому контролю	Находить информацию для сопоставления с нормативными показателями	анализа информации о состоянии окружающей среды на основе нормативных документов
ДПК-1	Оценивать работоспособность аналитического оборудования, установок, приборов, определение ресурса их работоспособности для проведения химических анализов воды	устройство основных приборов, применяемых для анализа воды и жидких сред	использовать приборы для анализа воды	использования приборов для анализа воды и жидких сред
ДПК-2	Проводить проверку пригодности химических реагентов, химической посуды, средств индивидуальной химической защиты	методики проведения проверки пригодности реагентов, посуды и средств индивидуальной химической защиты	применять методики проверки годности реагентов, посуды и средств индивидуальной защиты	применения методик и средств проверки годности реагентов, посуды и средств химической защиты

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплины (практики),	Аналитическая химия
------------------------	---------------------

предшествующие изучению дисциплины, результаты освоения которых необходимы для освоения данной дисциплины.	
Дисциплины (практики), для которых результаты освоения данной дисциплины будут необходимы, как входные знания, умения и владения для их изучения.	Демонстрационный экзамен и защита дипломного проекта (работы), Производственная практика, Производственная практика (преддипломная)

3. Объем дисциплины в акад. часах

Общий объем дисциплины в час: 140

Форма обучения	Виды занятий, их трудоемкость (час.)							
	Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Уроки	Консультации	Семинары	Курсовое проектирование	Самостоятельная работа
очная	48	48	32	0	0	0	0	12

4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

Форма обучения: очная

Семестр: 3

Объем дисциплины в семестре час: 36

Форма промежуточной аттестации: Зачет

Виды занятий, их трудоемкость (час.)							
Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Уроки	Консультации	Семинары	Курсовое проектирование	Самостоятельная работа
16	16	0	0	0	0	0	4

Лекционные занятия (16ч.)

1. Методы подготовки химической посуды для анализа проб объектов окружающей среды. Реагенты, их классификация. Требования к работе в аналитической лаборатории(4ч.)[3,4,9]
2. Методы отбора проб объектов окружающей среды. Средняя проба. Представительность пробы. Инструменты и оборудование для взятия жидких, газообразных и твердых проб.(4ч.)[4,6]
3. Подготовка проб объектов окружающей среды : воды, газа, почвы, отходов(4ч.)[4,8]

4. Устранение влияния мешающих факторов при анализе объектов окружающей среды. Маскировка минеральных примесей, разложение органических примесей.(4ч.)[3,5]

Лабораторные работы (16ч.)

- . Подготовка проб объектов окружающей среды для анализа(4ч.)[4,5,6]
- . Устранение влияния мешающих компонентов при анализе проб объектов окружающей среды(4ч.)[4,5,6]
- . Подготовка химической посуды для анализа и рабочего места химика-аналитика(4ч.)[4,6]
- . Отбор проб объектов окружающей среды, консервация и хранение проб {имитация} (4ч.)[4,5,6]

Самостоятельная работа (4ч.)

- . Подготовка к защита лабораторных работ(4ч.)[1,2,3,4,5,6,7,8,9]

Семестр: 4

Объем дисциплины в семестре час: 104

Форма промежуточной аттестации: Экзамен

Виды занятий, их трудоемкость (час.)							
Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Уроки	Консультации	Семинары	Курсовое проектирование	Самостоятельная работа
32	32	32	0	0	0	0	8

Лекционные занятия (32ч.)

1. Отбор проб газовых сред(4ч.)[2,3,4,5,6]
2. Отбор проб атмосферного воздуха(8ч.)[2,4,5,6,8]
3. Отбор проб природных поверхностных и подземных вод, атмосферных осадков, сточных вод и очищенных сточных вод(8ч.)[2,3,4,5,6]
4. Отбор проб почвы(4ч.)[4,5,6]
5. Отбор проб донных отложений(4ч.)[4,5,6]
6. Отбор проб отходов(4ч.)[5,6,7]

Практические занятия (32ч.)

1. Расчет погрешностей в химическом анализе(8ч.)[3,4,5]
2. Проработка методики анализа жидких сред(6ч.)[3,4,5,6]
3. Проработка методик анализа твердых сред(6ч.)[3,4,5,6]
4. Проработка методик анализа газовых сред(6ч.)[3,4,5,6]
5. Обработка результатов химического анализа(6ч.)[3,4,5,6]

Лабораторные работы (32ч.)

- 1. Анализ проб почвы(8ч.)[3,4,5,6]**
- 2. Анализ проб воздуха(8ч.)[4,5,8]**
- 3. Анализ проб почвы(8ч.)[4,5,6,8]**
- 4. Анализ проб воды(8ч.)[4,5,6]**

Самостоятельная работа (8ч.)

- . Подготовка к защите лабораторных работ(8ч.)[1,2,3,4,5,6,7,8,9]**

5. Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Для каждого обучающегося обеспечен индивидуальный неограниченный доступ к электронной информационно-образовательной среде АлтГТУ:

1. Латышенко, К. П. Экологический мониторинг. Часть 1 : практикум / К. П. Латышенко. – 2-е изд. – Саратов : Вузовское образование, 2019. – 129 с. – ISBN 978-5-4487-0454-3. – Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. – URL: <https://www.iprbookshop.ru/79695.html> (дата обращения: 13.12.2023). – Режим доступа: для авторизир. пользователей

2. Латыпова, М. М. Практикум по экологическому мониторингу. Часть 1. Экологический мониторинг гидросферы : учебное пособие / М. М. Латыпова, Л. М. Смоленская. – Белгород : Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2016. – 79 с. – Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. – URL: <https://www.iprbookshop.ru/80436.html> (дата обращения: 08.08.2023). – Режим доступа: для авторизир. пользователей

6. Перечень учебной литературы

6.1. Основная литература

3. Реховская, Е. О. Методы диагностирования токсических эффектов в природных средах : учебное пособие : [16+] / Е. О. Реховская, И. Ю. Нагибина ; Омский государственный технический университет. – Омск : Омский государственный технический университет (ОмГТУ), 2020. – 156 с. : ил., табл., схем., граф. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=682333> (дата обращения: 13.12.2023). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-8149-3038-5. – Текст : электронный.

4. Карпов, Ю. А. Методы пробоотбора и пробоподготовки : курс лекций / Ю. А. Карпов, А. П. Савостин, И. В. Глинская. – Москва : Издательский Дом МИСиС, 2001. – 231 с. – Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. – URL: <https://www.iprbookshop.ru/106953.html> (дата обращения: 14.12.2023). – Режим доступа: для авторизир. пользователей

5. Петрова, Ю. С. Анализ объектов окружающей среды : учебно-методическое пособие / Ю. С. Петрова, Л. К. Неудачина, Е. Л. Лебедева ; под общ. ред. Е. Л. Лебедевой ; Уральский федеральный университет им. первого Президента России Б. Н. Ельцина. – Екатеринбург : Издательство Уральского университета, 2019. – 247 с. : схем., табл., ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=697439> (дата обращения: 13.12.2023). – Библиогр.: с. 237-238. – ISBN 978-5-7996-2549-8. – Текст : электронный.

6. Гармонов, С. Ю. Пробоотбор объектов окружающей среды в экологических исследованиях : учебное пособие / С. Ю. Гармонов, Р. Н. Исмаилова, А. А. Фазуллина. – Казань : Издательство КНИТУ, 2020. – 120 с. – ISBN 978-5-7882-2892-1. – Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. – URL: <https://www.iprbookshop.ru/121028.html> (дата обращения: 13.12.2023). – Режим доступа: для авторизир. пользователей

6.2. Дополнительная литература

7. Скорикова, Л. А. Расчет приземных концентраций промышленных выбросов : учебно-методическое пособие : [16+] / Л. А. Скорикова ; Поволжский государственный технологический университет. – Йошкар-Ола : Поволжский государственный технологический университет, 2017. – 53 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=476511> (дата обращения: 13.12.2023). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-8158-1867-5. – Текст : электронный.

8. Дергунова, Е. С. Аналитические методы в мониторинге объектов окружающей среды : учебное пособие / Е. С. Дергунова. – Липецк : Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2023. – 59 с. – ISBN 978-5-00175-186-1. – Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. – URL: <https://www.iprbookshop.ru/128708.html> (дата обращения: 13.12.2023). – Режим доступа: для авторизир. пользователей

7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

9. Информационно-правовой ресурс <https://www.consultant.ru/>

8. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Для успешного освоения дисциплины используются ресурсы электронной информационно-образовательной среды, образовательные интернет-порталы, глобальная компьютерная сеть Интернет. В процессе изучения дисциплины происходит интерактивное взаимодействие обучающегося с преподавателем через личный кабинет студента. Для изучения данной дисциплины профессиональные базы данных и информационно-справочные системы не требуются.

№пп	Используемое программное обеспечение
1	Антивирус Kaspersky
2	LibreOffice
3	Яндекс.Браузер

№пп	Используемые профессиональные базы данных и информационные справочные системы
1	«Базовые нормативные документы» ООО «Группа компаний Кодекс», программные продукты «Кодекс» и «Техэксперт» (https://kodeks.ru)
2	Росстандарт (http://www.standard.gost.ru/wps/portal/)
3	Электронный фонд правовой и научно-технической документации - (http://docs.cntd.ru/document)

9. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
учебные аудитории для проведения лабораторных занятий
учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций
учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа
помещения для воспитательной, самостоятельной работы
лаборатории
учебные аудитории для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации

Материально-техническое обеспечение и организация образовательного процесса по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется в соответствии с «Положением об обучении инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья».

10. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины

Код компетенции из УП	Содержание компетенции	Формы и методы оценки
ДПК-1	Оценивать работоспособность аналитического	Опросы на занятиях, контрольные работы, тестирование

Код компетенции из УП	Содержание компетенции	Формы и методы оценки
	оборудования, установок, приборов, определение ресурса их работоспособности для проведения химических анализов воды	
ДПК-2	Проводить проверку пригодности химических реагентов, химической посуды, средств индивидуальной химической защиты	Опросы на занятиях, контрольные работы, тестирование
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Опросы на занятиях, контрольные работы, тестирование
ПК 1.2	Эксплуатировать средства наблюдения, приборы и оборудование для проведения экологического мониторинга окружающей среды	Опросы на занятиях, контрольные работы, тестирование
ПК 2.2	Эксплуатировать приборы, оборудование для проведения производственного экологического контроля в организациях	Опросы на занятиях, контрольные работы, тестирование
ПК 2.3	Проводить производственный экологический контроль в организациях	Опросы на занятиях, контрольные работы, тестирование

ПРИЛОЖЕНИЕ А

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ И УКАЗАНИЯ

Лекции (в том числе уроки, проводимые в виде лекций) составляют основу теоретического обучения студентов. Они позволяют систематизировать знания студентам о наиболее сложных и актуальных проблемах изучаемой дисциплины. На лекциях особое внимание уделяется не только усвоению студентами изучаемых проблем, но и стимулированию их активной познавательной деятельности, творческого мышления, развитию профессионально-значимых свойств и качеств. Для лучшего освоения учебной дисциплины перед каждой лекцией студент повторяет предыдущий лекционный материал и прорабатывает рассмотренные ранее вопросы с использованием рекомендованной преподавателем основной и дополнительной литературы.

Студенты должны аккуратно вести конспект. В случае непонимания какой-либо части предмета следует задать вопрос в установленном порядке преподавателю. В процессе работы на лекции необходимо так же выполнять в конспектах модели изучаемого предмета (рисунки, схемы, чертежи и т.д.), которые использует преподаватель.

При подготовке к лабораторным работам студенту, кроме повтора лекционного материала по теме занятия, необходимо также изучить методические рекомендации, выданные преподавателем.

Практические занятия (семинары, уроки) – одна из основных форм организации учебного процесса, представляющая собой коллективное обсуждение студентами теоретических вопросов под руководством преподавателя.

Цель практических занятий (семинаров, уроков) заключается в закреплении лекционного материала по наиболее важным темам и вопросам курса, умений работы с учебной и научной литературой, справочниками и различными текстами.

Выполнение всех видов работы в соответствующие сроки позволит студентам в течение семестра вести подготовку к промежуточной аттестации. Промежуточная аттестация проводится в письменном виде в конце семестра.

Методические указания студентам по подготовке к лабораторным работам

Лабораторные работы необходимы для усвоения теоретического материала и формирования учебных и профессиональных практических навыков.

Выполнение лабораторных работ направлено на обобщение, систематизацию, углубление, закрепление теоретических знаний и приобретения практического опыта по конкретным темам дисциплин.

Содержание лабораторных работ представлено в настоящей программе.

При подготовке к лабораторным работам студенту, кроме повтора лекционного материала по теме занятия, необходимо также изучить методические рекомендации к лабораторной работе.

Методические указания студентам по подготовке к практическим занятиям

Практические занятия (семинары, уроки) являются также формой контроля преподавателя за учебным процессом в группе, успеваемостью и отношением к учебе каждого студента.

На практических занятиях (семинарах, уроках) желательны дискуссии, коллективные обсуждения возникших проблем и путей их разрешения.

Студенты работают над моделированием отдельных содержательных блоков курса, принимают участие в контрольных работах, тестированиях, устных опросах.

Подготовка к практическим занятиям (семинарам, урокам) включает в себя следующее:

- обязательно ознакомиться с планом практического занятия (семинара, урока), в котором содержатся основные вопросы, выносимые на обсуждение, формулируются цели занятия, даются краткие методические указания по подготовке каждого вопроса;
- изучить конспекты лекций, соответствующие разделы учебников, учебных пособий, рекомендованных преподавателем;
- необходимо выучить соответствующие термины;
- нужно изучить дополнительную литературу по теме занятия, делая при этом необходимые выписки, которые понадобятся при обсуждении и выполнении заданий на практических занятиях (семинарах, уроках);
- следует записывать возникшие во время самостоятельной работы с учебниками и научной литературой вопросы, чтобы затем на практических занятиях (семинарах, уроках) получить на них ответы;
- следует обращаться за консультацией к преподавателю.

Активное участие студентов в практической работе способствует более глубокому изучению содержания изучаемой дисциплины и формированию основ профессионального мышления.

Подготовка к промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация является приемом проверки степени усвоения учебного материала и лекционных занятий, качества усвоения обучающимися отдельных разделов, сформированных умений и навыков.

При подготовке к промежуточной аттестации целесообразно:

- внимательно** изучить перечень вопросов и определить, в каких источниках находятся сведения, необходимые для ответа на них;
- внимательно** прочитать рекомендованную литературу, изучить конспекты по занятиям;
- составить** краткие конспекты ответов (планы ответов).