Министерство просвещения Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Ульяновский государственный педагогический университет
имени И.Н. Ульянова»
(ФГБОУ ВО «УлГПУ им. И.Н. Ульянова»)

Факультет естественно-географический
Кафедра биологии и химии

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебно-
методической работе
_____ С.Н. Титов
«25» июня 2021 г.

УЧЕБНАЯ (ОЗНАКОМИТЕЛЬНАЯ) ПРАКТИКА ПО ПРИКЛАДНОЙ ХИМИИ

Программа учебной практики
Предметно-методического модуля

основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы бакалавриата по направлению подготовки
44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

направленность (профиль) образовательной программы
Биология.Химия

(очная форма обучения)

Составитель: Кафиятуллина А.Г., к.х.н., доцент кафедры биологии и химии

Рассмотрено и одобрено на заседании ученого совета естественно-географического факультета, протокол от «22» июня 2021 г. №7

Ульяновск, 2021

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 01D77C644FC1E54000000006381D0002
Владелец: Титов Сергей Николаевич
Действителен: с 19.07.2021 до 19.07.2022

Место практики в структуре образовательной программы

Учебная (ознакомительная) практика по прикладной химии включена в обязательную часть Блока 2 основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы бакалавриата по направлению 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки) направленность (профиль) образовательной программы «Биология. Химия» очная форма обучения.

Вид практики: учебная.

Способ проведения практики: стационарная, выездная на предприятия

Форма проведения практики: дискретно.

Практика опирается на результаты обучения, сформированные в рамках ряда дисциплин учебного плана, изученных обучающимися в 1-8 семестрах: Общая и неорганическая химия, Основы кристаллохимии, Аналитическая химия, Органическая химия, Токсикологическая химия, Основы супрамолекулярной химии, Прикладная химия,Химия высокомолекулярных соединений Химия окружающей среды.

Учебная (ознакомительная) практика по прикладной химии является теоретической и методологической основой для изучения дисциплин: Строение молекул и основы квантовой химии, Химический мониторинг окружающей среды, Неорганический синтез, Педагогическая практика по химии, Преддипломная практика, Подготовка к государственному экзамену, Сдача государственного экзамена, Подготовка к защите ВКР, Защита ВКР

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

Целью практики является ознакомление с основами химических производств, изучаемых в теоретическом курсе прикладной химии и курсе химии средней школы, с историей развития предприятия, с научными принципами процессов химической технологии, с передовыми методами производства, сырьем и методами его подготовки, устройством и работой важнейших аппаратов, технологическим режимом и системами автоматического регулирования и контроля процессов производства, с вопросами охраны труда и, что особенно важно в настоящее время, охраны окружающей среды.

В результате прохождения практики обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения:

Компетенция и индикаторы ее достижения в дисциплине		Образовательные результаты дисциплины (этапы формирования дисциплины)	
	знает	умеет	владеет
ПК-11 Способен использовать теоретические и практические знания для постановки и решения			

исследовательских задач в предметной области (в соответствии с профилем и уровнем обучения) и в области образования			
ПК-11.4 Применяет навыки проведения химического эксперимента, основные синтетические и аналитические методы получения и исследования химических веществ и реакций		ОР-1 определять технологически оптимальные условия проведения технологических процессов.	ОР-2 навыками описания химико-технологических систем
ПК-11.6 Применяет знания о физических и химических свойствах материалов с целью безопасной постановки химического эксперимента		ОР-3 проводить научно-исследовательскую работу в соответствии с индивидуальным планом.	ОР-4 навыками использования современных научных достижений в учебно-воспитательном процессе, навыками работы с современной аппаратурой и оборудованием для выполнения научно-исследовательских и лабораторных химических и биологических работ; практическими приёмами и технологиями качественного и количественного анализа.
ПК-12 Способен выделять структурные элементы, входящие			

в систему познания предметной области (в соответствии с профилем и уровнем обучения), анализировать их в единстве содержания, формы и выполняемых функций			
ПК-12.4 устанавливает взаимосвязи между фактами и теорией, причиной и следствием при анализе проблемных ситуаций и обосновании принимаемых решений на основе базовых химических знаний;		ОР-5 использовать углубленные теоретические и практические знания в области химии, часть которых находится на рубеже физико-химических наук	ОР-6 навыками самостоятельной работы с помощью компьютерных средств и моделирования химико-экологических систем
ПК-12.5 проводит системный анализ химических проблем экологии и вопросов состояния окружающей среды, рационального использования природных ресурсов		ОР-7 применять знания для решения прикладных задач	ОР-8 навыками консультативной помощи в решении задач по охране природы и природопользованию
ПК-15 Способен определять собственную позицию относительно дискуссионных проблем предметной области (в соответствии с профилем и уровнем обучения)			
ПК-15.3 владеет навыками поиска и первичной обработки научной		ОР-9 работать с учебной, учебно-методической и	ОР-10 современной терминологией в

и научно-технической информации в области химии;		научной литературой в области химии.	области химических наук
ПК-15.4 осуществляет критический анализ и синтез информации в области химии.		ОР-11 аргументировано излагать собственное мнение по проблемам химии.	ОР-12 навыками поиска и первичной обработки научной и научно-технической информации в области химии

2. Объем практики в зачетных единицах и ее продолжительность в неделях

Номер семестра	Трудоемкость		Форма промежуточной аттестации
	Зач. ед.	Недель	
8	3	2	Зачет с оценкой
Итого	3	2	Зачет с оценкой

3. Содержание практики

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды деятельности на практике, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (часы)				Формы текущего контроля
		Контактная работа		Самостоятельная работа	Общая трудоемкость в часах	
		С работни-камиорганизации(база практик)	С руководителем практики от вуза			
	8 семестр					
1.	Подготовительный		ознакомление с целью и содержанием практики, правилами техники безопасности во время посещения заводов, графиком проведения экскурсий, адресами	60	48	

			заводов.			
2	Учебный		прохождение экскурсий на предприятиях г.Ульяновска и Ульяновской области	Сбор информации, обработка и систематизирование литературных источников по теме индивидуального задания		ведение дневника учебной практики Прикладная химия; работа над отчетом;
3	Отчетный		Защита индивидуального задания, сдача отчета	Подготовка и написание индивидуального задания, оформление отчета		Зачет с оценкой

№ раздела практики	Сроки	Содержание этапа	Текущая аттестация
8 семестр			
1. Подготовительный этап	1 день	Руководитель учебной практики от университета знакомит с приказом университета о практике, предоставляет информацию о месте и сроках практики, о целях и задачах практики, о требованиях, формах отчетности и индивидуальном задании. Проводится ознакомление студентов с техникой безопасности во время посещения предприятий.	
2. Учебный этап	2-12 день	Проведение экскурсий на предприятия Ульяновска и Ульяновской области.	ведение дневника учебной практики Прикладная химия; работа над отчетом; выполнение индивидуальных заданий.
3. Отчетный	13-14 день	Защита итогового отчёта по учебной практике.	Зачет с оценкой

4. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по практике

Общий объем самостоятельной работы студентов по дисциплине включает аудиторную и внеаудиторную самостоятельную работу студентов в течение практики.

Аудиторная самостоятельная работа осуществляется в форме устного опроса, сбора материала для выполнения индивидуальной работы.

Внеаудиторная самостоятельная работа осуществляется в формах подготовки к устным опросам, ведение дневника практики, выполнения индивидуальной работы.

Материалы, используемые для текущего контроля успеваемости обучающихся по практике

Вопросы для устного опроса

При приведении устного опроса используется собранный студентом информация по каждой экскурсии.

- наименование предприятия,
- краткая история завода и его экономическое значение в народном хозяйстве страны,
- основная продукция: наименование, сорта, объем производства, ее применение,
- виды сырья и его подготовка,
- технологическая схема производства, стадии технологического процесса, основные аппараты,
- химизм процессов, условия проведения реакций,
- структура предприятия (основные цеха),
- производительность завода, цехов, аппаратов,
- побочные продукты производства и их использование,
- борьба с загрязнением окружающей среды,
- современное состояние и перспективы развития производства,
- другие сведения о заводе.

Примерные темы индивидуальных работ

1. Место промышленности Ульяновской области в Поволжском экономическом районе.
2. Производство строительных материалов в Ульяновской области.
3. Экологические проблемы производства стройматериалов.
4. Текстильная промышленность Ульяновской области.
5. Красильное производство трикотажной фабрики «Русь».
6. Будущее ядерной энергетики.
7. Технологическая схема производства силикатного кирпича.
8. Химизм технологических процессов в производстве силикатного кирпича.
9. Электрохимические производства.
10. Экологические проблемы химической промышленности. Принципы «Зелёной химии».
11. Силикатное производство.

Для самостоятельной подготовки к занятиям по дисциплине рекомендуется использовать учебно-методические материалы:

1. Романов А.В. Химический мониторинг окружающей среды: учебно-методическое пособие / Романов А.В. – Ульяновск: ФГБОУ ВО «УлГПУ им. И.Н. Ульянова», 2017. – 54 с.
2. Романов А.В. Химия окружающей среды: учебно-методическое пособие / Романов А.В. – Ульяновск: ФГБОУ ВО «УлГПУ им. И.Н. Ульянова», 2017. – 60 с.
3. Пестова Н.Ю. Прикладная химия - Электронное учебное пособие, 2013. Электронный ресурс: - Режим доступа: http://www.superhimik.com/t8295-topic

5. Примерные оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Организация и проведение аттестации студента

ФГОС ВО в соответствии с принципами Болонского процесса ориентированы преимущественно не на сообщение обучающемуся комплекса теоретических знаний, но на выработку у обучающегося компетенций – динамического набора знаний, умений, навыков и личностных качеств, которые позволят выпускнику стать конкурентоспособным на рынке труда и успешно профессионально реализовываться.

В процессе оценки обучающегося необходимо используются как традиционные, так и инновационные типы, виды и формы контроля. При этом постепенно традиционные средства совершенствуются в русле компетентностного подхода, а инновационные средства адаптированы для повсеместного применения в российской вузовской практике.

Цель проведения аттестации – проверка освоения образовательной программы при выполнении программы практики через сформированность образовательных результатов.

Промежуточная аттестация завершает прохождение практики; помогает оценить крупные совокупности знаний и умений и навыков, формирование определенных компетенций.

№ п/п	**СРЕДСТВА ОЦЕНИВАНИЯ,** используемые для текущего оценивания показателя формирования компетенции	Образовательные результаты дисциплины
	Оценочные средства для текущей аттестации ОС-1 Устный опрос ОС-2 Дневник ОС-3 Индивидуальная работа	ОР-1 определять технологически оптимальные условия проведения технологических процессов. ОР-2 навыками описания химико-технологических систем ОР-3 проводить научно-исследовательскую работу в соответствии с индивидуальным планом. ОР-4 навыками использования современных научных достижений в учебно-воспитательном процессе, навыками работы с современной аппаратурой и оборудованием для выполнения научно-исследовательских и лабораторных химических и биологических работ; практическими приёмами и технологиями качественного и количественного анализа
	Оценочные средства для промежуточной аттестации **зачет (экзамен)** ОС-4 Зачет в форме устного собеседования	

		ОР-5 использовать углубленные теоретические и практические знания в области химии, часть которых находится на рубеже физико-химических наук ОР-6 навыками самостоятельной работы с помощью компьютерных средств и моделирования химико-экологических систем ОР-7 применять знания для решения прикладных задач ОР-8 навыками консультативной помощи в решении задач по охране природы и природопользованию ОР-9 работать с учебной, учебно-методической и научной литературой в области химии. ОР-10 современной терминологией в области химических наук ОР-11 аргументировано излагать собственное мнение по проблемам химии. ОР-12 навыками поиска и первичной обработки научной и научно-технической информации в области химии

Описание оценочных средств и необходимого оборудования (демонстрационного материала), а так же процедуры и критерии оценивания индикаторов достижения компетенций на различных этапах их формирования в процессе освоения образовательной программы представлены в Фонде оценочных средств для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине.

Оценочными средствами текущего оценивания являются: устные доклады, защита реферата, итоговой и текущих практических работ, тест по теоретическим вопросам дисциплины. Контроль усвоения материала ведется на лабораторных занятиях регулярно в течение всего семестра.

Материалы, используемые для текущего контроля успеваемости обучающихся по дисциплине

Материалы для организации текущей аттестации представлены в п.4 программы.

ОС-1 Устный опрос
ОС-2 Дневник
ОС-3 Индивидуальная работа

Материалы, используемые для промежуточного контроля успеваемости обучающихся по дисциплине

ОС-4 Зачет

При проведении зачета учитывается уровень знаний обучающегося при ответах на вопросы (теоретический этап формирования компетенций), умение обучающегося применять теоретические знания на практике и по выполнению обучающимся заданий текущего контроля (модельный этап формирования компетенций). Экзаменационный билет содержит один теоретический вопрос и один практический (решение задачи).

Итоговая аттестация.

Итоговая аттестация осуществляется в конце 8 семестра в форме зачета. Аттестационные испытания проводятся преподавателем, ведущим лекционные занятия по данной дисциплине. Присутствие посторонних лиц в ходе проведения аттестационных испытаний без разрешения ректора или проректора не допускается (за исключением работников университета, выполняющих контролирующие функции в соответствии со своими должностными обязанностями). В случае отсутствия ведущего преподавателя аттестационные испытания проводятся преподавателем, назначенным письменным распоряжением по кафедре (структурному подразделению). Во время аттестационных испытаний бакалавры могут пользоваться программой учебной дисциплины. Время подготовки ответа при сдаче экзамена в устной форме должно составлять не менее 40 минут (по желанию обучающегося ответ может быть досрочным). Время ответа - не более 15 минут.

По итогам практики студенты сдают дифференцированный зачёт.

Элементы дифференцированного зачёта

1.Дневник.

Содержание дневника

В дневнике должны быть отражены все производственные экскурсии с указанием

- наименование предприятия,
- краткая история предприятия и его экономическое значение в народном хозяйстве страны,
- основная продукция: наименование, сорта, объем производства, ее применение,
- виды сырья и его подготовка,
- технологическая схема производства, стадии технологического процесса, основные аппараты,

- химизм процессов, условия проведения реакций,
- структура предприятия (основные цеха),
- производительность завода, цехов, аппаратов,
- побочные продукты производства и их использование,
- борьба с загрязнением окружающей среды,
- современное состояние и перспективы развития производства,
- другие сведения о заводе.

Дневник может выполнятся, как в письменном, так и печатном виде.

2.Индивидуальное задание В ходе самостоятельной работы студенты:
– готовят реферат о развитии химической промышленности, достижениях отдельных отраслей химической промышленности, истории развития и перспективах развития отдельных химических производств, применении различных материалов (нефть, газ, полимеры, металлы, композиционные материалы и др.) в народном хозяйстве;
или
– готовят наглядные пособия по конкретному производству с его описанием:
коллекции, например, «сырье – промежуточный продукт – готовый продукт», стенды, модели аппаратов или производств.

Краткая характеристика процедуры реализации текущего и промежуточного контроля для оценки компетенций обучающихся представлена в таблице.

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика процедуры оценивания компетенций	Представление оценочного средства в фонде
1.	Устный опрос	Проводится после камеральной обработке каждой экскурсии. В ходе опроса оценивается знание основных технологических процессов производства, умение определять технологически оптимальные условия проведения технологических процессов.	Вопросы к устному опросу
2.	Дневник	Аккуратное, своевременное, грамотное оформление дневника, виды работ представлены в соответствии с требованиями программы практики, носят описательный характер, логически обосновываются.	Форма содержания дневника
3	Индивидуальная работа	Продукт самостоятельной работы обучающегося, по решения определенной учебно-исследовательской или научной темы. Тематика работы выдается в первый день практики, выбор темы осуществляется студентом самостоятельно. Выполнение работы осуществляется в аудиторное и внеаудиторное время, в ходе прохождения практики. В конце практики каждый студент выступает с результатами, полученными в ходе выполнения индивидуальной работы.	Темы индивидуальных работ

Критерии оценивания работы обучающегося по итогам практики

Критерии оценивания результатов практики

№ п/п	Вид деятельности	Максимальное количество баллов
8 семестр		
1.	Устный опрос	50
2.	Дневник	50
3.	Индивидуальная работа	200
Итого		300

Критерии выставления зачета

По итогам практики, трудоёмкость которой составляет 3 ЗЕ, студент набирает определённое количество баллов, характеризующее качество освоения студентом знаний, умений и навыков по практике согласно следующим таблицам.

	Баллы (3 ЗЕ)
Зачтено	более 150
Не зачтено	150 и менее

Отметка по практике заносится в экзаменационную ведомость, приравнивается к оценкам (зачетам) по теоретическому обучению и учитывается при подведении итогов общей успеваемости и назначении стипендии в соответствующем семестре.

7. Перечень учебной литературы и ресурсов сети «Интернет», необходимых для проведения практики

Основная литература

1. Основы химической технологии : учебно-методическое пособие / под общей редакцией Г. И. Остапенко. — Тольятти : ТГУ, 2018. — 387 с. — ISBN 978-5-8259-1380-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/139961

2. Загкейм, А. Ю. Общая химическая технология: введение в моделирование химико-технологических процессов : учебное пособие / А. Ю. Закгейм. - 3-е изд., перераб. и доп. - Москва : Логос, 2020. - 304 с. - (Новая университетская библиотека). - ISBN 978-5-98704-497-1. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1212487

3. Брук, Л. Г. Основы химической технологии : учебное пособие / Л. Г. Брук, Е. В. Егорова, О. Л. Калия. — Москва : РТУ МИРЭА, 2019. — 126 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/171500

Дополнительная литература

1. Дюсембаева, А. А. Химическая технология : практикум : [16+] / А. А. Дюсембаева, В. Н. Носенко, О. А. Реутова. – Омск : Омский государственный университет им. Ф.М. Достоевского, 2019. – 84 с. : табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=613828

2. Практикум по прикладной химии и химической технологии : учебное пособие / составители Г. Ю. Андреева [и др.]. — 2-е изд. — Липецк : Липецкий ГПУ, 2019. — 54 с.

— Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/146730

3. Кротова, И. В. Прикладная химия : учебное пособие / И. В. Кротова. - Красноярск : Сиб. федер. ун-т, 2020. - 148 с. - ISBN 978-5-7638-4215-9. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1818780

Интернет-ресурсы

1. Пестова Н.Ю. Прикладная химия - Электронное учебное пособие, 2013. Электронный ресурс: - Режим доступа: http://www.superhimik.com/t8295-topic