

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Томский государственный педагогический университет»
(ТГПУ)

УТВЕРЖДАЮ
Декан биолого-химического факультета


подпись

Минич А.С., д.б.н., профессор
«26» мая 2016 г.

ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Трудоемкость (в зачетных единицах) 3

Направление подготовки (специальность) 44.03.05 Педагогическое образование
код наименование

Направленность (профиль/ли): Биология и Химия

Уровень: Бакалавриат

Форма обучения: очная

1. Вид практики, способ, форма проведения.

1.1. Вид практики – учебная.

1.2. Способ проведения практики – стационарная.

1.3. Форма (формы) проведения – дискретная по видам практики

1.4. Тип практики – практика по получению первичных профессиональных умений и навыков (по химии).

2. Требования к уровню освоения программы практики. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы (далее - ОП).

Учебная практика направлена на формирование и развитие следующих компетенций:

- готовностью использовать теоретические и практические знания в области науки и образования по направленности (профилю) (ПК-15)
- способностью решать исследовательские задачи в области науки и образования по направленности (профилю) (ПК-16).

В результате прохождения учебной практики студент должен:

1. По разделу «Физико-химические методы анализа»

(ПК-15): знать теоретические основы физической, аналитической и неорганической химии; методы химического анализа и его назначение;

уметь применять полученные теоретические знания и практические навыки при использовании физико-химических методов анализа; планировать и организовать эксперимент; доказательно обсуждать результаты химического эксперимента;

владеть: практическими навыками проведения химического эксперимента; метрологическими основами анализа; методами безопасного обращения с химическими веществами с учетом их физических и химических свойств.

(ПК-16): знать способы решения исследовательских задач в области физико-химических методов анализа и в будущей профессиональной деятельности – основные методы и способы проведения химического эксперимента;

уметь решать исследовательские задачи в области физико-химических методов анализа и в будущей профессиональной деятельности – применять полученные знания и навыки при выполнении выпускных квалификационных работ и интерпретировать результаты химического эксперимента;

владеть: способностью решать исследовательские задачи в области физико-химических методов анализа и в будущей профессиональной деятельности – навыками работы на современной научной аппаратуре при проведении химических экспериментов.

2. По разделу «Органическая химия»

(ПК-15): знать теоретические основы органической химии – закономерности протекания химических реакций, взаимосвязь свойств молекул органических соединений и их строения; способы получения, строение, физические и химические свойства органических соединений;

уметь применять полученные теоретические знания и практические навыки в области органической химии и в будущей профессиональной деятельности – уметь самостоятельно ставить опыты, проводить наблюдения, обрабатывать и анализировать полученные результаты экспериментов, работать с лабораторным оборудованием;

владеть: практическими навыками в области органической химии – методиками проведения химического эксперимента; методиками обработки результатов химического эксперимента.

(ПК-16): знать способы решения исследовательских задач в области органической химии и в будущей профессиональной деятельности – основные методы проведения исследования органических веществ, основы постановки химического эксперимента по органической химии.

уметь решать исследовательские задачи в области органической химии и в будущей профессиональной деятельности – проводить исследования органических соединений и интерпретировать результаты наблюдений;

владеть: способностью решать исследовательские задачи в области органической химии и в будущей профессиональной деятельности – навыками и методами работы на современном научном и лабораторном оборудовании.

3. Место учебной практики в структуре образовательной программы (основной образовательной программы).

Учебная практика является частью блока 2 «Практики», который в полном объеме относится к вариативной части ОП по направлению подготовки 44.03.05 «Педагогическое образование».

Целью учебной практики является получение первичных профессиональных умений и навыков по химии.

Задачи практики:

1. Закрепление и углубление теоретических знаний и практических навыков, полученных при изучении дисциплин химического профиля (общая и неорганическая химия, физическая и коллоидная химия, аналитическая химия, кристаллохимия, органическая химия).

2. Приобретение умений решать исследовательские задачи при выполнении работы в лаборатории физико-химических методов анализа: приобретение навыков проведения химического эксперимента (идентификация, разделение, очистка веществ), приобретение навыков экспериментальной работы и обработки результатов проведенных экспериментов.

Учебной практике предшествует изучение обязательных дисциплин «Общая химия», «Неорганическая химия», «Физическая химия», «Аналитическая химия», «Органическая химия» вариативной части образовательной программы, дисциплин по выбору студентов: «Кристаллохимия» на 1-3 курсах. Учебная практика является логическим завершением изучения данных дисциплин и представляет собой вид учебных занятий, непосредственно ориентированных на профессионально-практическую подготовку обучающихся.

Прохождение учебной практики является необходимой основой для изучения последующих дисциплин: «Органический синтез», «Химия окружающей среды», «Химия ВМС», «Химическая технология», предусмотренных учебным планом, а также для подготовки и выполнения выпускных квалификационных работ.

4. Общая трудоемкость практики и виды учебной работы.

Вид учебной работы	Трудоемкость (в соответствии с учебным планом)	Распределение по семестрам (в соответствии с учебным планом)
	Всего недели/зач. ед.	№ семестра
Учебная практика	2/3	6
Формы промежуточной аттестации в соответствии со стандартом и учебным планом		зачет с оценкой

5. Содержание программы практики.

5.1. Содержание практики.

№п/п	Наименование раздела (этапа) практики	Сроки недели (дни)
1.	Организационно-подготовительный	Два дня: первый день 1 и 2 недели
2.	Основной	1-2 неделя
3.	Итоговый	Два дня: последний день 1 и 2 недели
	Всего недель:	2

5.2. Содержание разделов (этапов) практики.

Стационарная учебная практика (по химии) проводится на кафедре химии и методики обучения химии ТГПУ.

5.2.1. Организационно-подготовительный этап.

Руководителем практики от кафедры в первый день практики проводится организационное собрание, на котором студенты знакомятся с приказом о направлении на практику, определяются цели и задачи практики, ее основные этапы. Студенты проходят инструктаж по технике безопасности и получают перечень отчетной документации.

Во время прохождения практики каждый студент обязан:

- строго соблюдать правила техники безопасности;
- своевременно прибыть к месту прохождения практики и приступить к выполнению программы практики;
- строго выполнять внутренний распорядок;
- выполнять работы, предусмотренные программой практики;
- выполнять указания руководителя практики, обеспечивать высокое качество выполняемых работ;
- регулярно отчитываться перед руководителем практики о проделанной работе;
- проводить необходимые исследования, наблюдения и сбор материалов;
- по результатам практики подготовить отчетные документы.

5.2.2. Основной этап.

Работа студента во время прохождения практики проходит в составе группы.

Раздел «Физико-химические методы анализа».

Со второго дня первой недели студент выполняет запланированные работы в составе группы, предусмотренные программой практики. Приготовление растворов определенной концентрации из жидких и твердых веществ. Зависимость рН растворов слабых и сильных кислот от концентрации. Исследование смещения химического равновесия. Реакции комплексообразования. Окислительно-восстановительные свойства веществ. Определение направления редокс-процессов.

Перечень лабораторных работ:

№ п/п	Наименование экспериментальных работ
1	Способы выражения концентрации растворов. Приготовление растворов заданной концентрации.
2	Зависимость рН растворов сильных электролитов от концентрации.
3	Зависимость рН растворов слабых электролитов от концентрации.
4	Исследование смещения химического равновесия.
5	Изучение реакций комплексообразования ионов металлов с неорганическими лигандами.
6	Окислительно-восстановительные свойства веществ. Определение направления редокс-процессов.

Раздел «Органическая химия». Со второго дня первой недели студент выполняет запланированные работы в составе группы предусмотренные программой практики. Хроматографические методы анализа органических соединений, спектрофотометрические методы исследования органических соединений, методы очистки и разделения органических веществ (перегонка, кристаллизация, сублимация, перекристаллизация), определение температуры плавления.

5.2.3. Итоговый этап.

Оформление результатов проделанной работы в ходе практики в виде отчета. Защита результатов практики на итоговой конференции. Представление отчетов по прохождению практики руководителю.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья руководители разрабатывают индивидуальные задания, план и порядок прохождения практики с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

6. Формы отчетной документации по практике.

По завершении учебной практики (по химии) студентам выставляется зачет с оценкой. Для этого каждому студенту необходимо предоставить перечисленные ниже отчетные документы, а также выступить на заключительной конференции. Отчет составляется индивидуально каждым студентом по установленной форме (Приложение 1). Отчеты подписываются руководителем практики (хранятся на кафедре).

Отчетные документы:

1. Дневник (с записями, сделанными во время работы).
2. Письменный отчет.
3. Учетная карточка, состоящая из оценочного листа по разделам «Физико-химические методы анализа» и «Органическая химия» (Приложение 2) и отзыва руководителя практики по каждому разделу (Приложение 3).

Письменный отчет включает в себя: титульный лист, цели и задачи практики, место и сроки прохождения практики, описание работ, выполненных во время практики, основные итоги за период прохождения практики.

В оценочном листе учебной практики руководителем отражается сформированность у студента компетенций за время прохождения практики согласно уровням (отмечается баллами напротив уровня сформированной компетенции, которые затем оцениваются по шкале оценивания в соответствии с фондом оценочных средств). Оценочный лист учебной практики заверяется подписью руководителя практики.

В отзыве руководителя указывается: место и сроки прохождения практики, полнота и качество выполнения программы практики, оценка результатов практики студента (в том числе оценка уровня сформированности компетенций). Отзыв подписывается руководителем практики.

Дневник (с записями, сделанными во время работы) содержит результаты проведенных опытов и после проверки руководителем практики (по каждому разделу) возвращается студенту.

7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации по учебной практике.

7.1. Критерии оценки.

7.1.1. Раздел «Физико-химические методы анализа».

Критерии и показатели оценки сформированности планируемых результатов обучения

Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания	Показатели оценивания, балл			
		2	3	4	5
Компетенция ПК-15					
знать:	Знание	Обладает низким	Знает теоретические	Знает теоретические	Знает теоретические

химического эксперимента	эксперимента	химического эксперимента	эксперимента, умения применять в будущей профессиональной деятельности	эксперимента, но допускает незначительные ошибки	эксперимента
владеть: способностью решать исследовательские задачи в области физико-химических методов анализа и в будущей профессиональной деятельности – навыками работы на современной научной аппаратуре при проведении химических экспериментов	Владение способностью решать исследовательские задачи в области физико-химических методов анализа и в будущей профессиональной деятельности – навыками работы на современной научной аппаратуре при проведении химических экспериментов	Обладает низкой способностью решать исследовательские задачи в области физико-химических методов анализа и в будущей профессиональной деятельности – навыками работы на современной научной аппаратуре при проведении химических экспериментов	Владеет способностью решать исследовательские задачи в области физико-химических методов анализа, навыками работы на современной научной аппаратуре при проведении химических экспериментов, но недостаточными навыками владения для применения в будущей профессиональной деятельности	Владеет способностью решать исследовательские задачи в области физико-химических методов анализа и в будущей профессиональной деятельности – навыками работы на современной научной аппаратуре при проведении химических экспериментов, но допускает незначительные ошибки	Владеет способностью решать исследовательские задачи в области физико-химических методов анализа и в будущей профессиональной деятельности – навыками работы на современной научной аппаратуре при проведении химических экспериментов

Шкала оценивания сформированности каждого из результатов обучения

Баллы	Уровень
5	высокий
4	выше среднего
3	средний
2	низкий

Шкала оценивания сформированности планируемых результатов обучения по каждой компетенции

Сумма баллов	Уровень
14-15	высокий
11-13	выше среднего
8-10	средний
менее 8	низкий

Итоговая шкала оценивания всех планируемых результатов обучения

Итоговая сумма баллов	Уровень	Оценка
27-30	высокий	отлично
22-26	выше среднего	хорошо
16-21	средний	удовлетворительно
менее 16	низкий	неудовлетворительно

Положительная оценка (отлично, хорошо, удовлетворительно) сформированности всех планируемых результатов обучения выставляется в случае сформированности каждой отдельной компетенции на средний и более высокий уровни.

7.1.2. Раздел «Органическая химия».

Критерии и показатели оценки сформированности планируемых результатов обучения

Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания	Показатели оценивания, балл			
		2	3	4	5
Компетенция ПК-15					
знать: теоретические основы органической химии – закономерности протекания химических реакций, взаимосвязь свойств молекул	Знание теоретических основ органической химии – закономерности протекания химических реакций, взаимосвязь свойств органических соединений и их	Обладает низким уровнем знаний теоретических основ органической химии – закономерности протекания химических реакций, взаимосвязь свойств молекул органических соединений и их	Знает теоретические основы органической химии – закономерности протекания химических реакций, но имеет недостаточные знания о взаимосвязи свойств молекул	Знает теоретические основы органической химии – закономерности протекания химических реакций, взаимосвязь свойств молекул органических соединений и их строения; способы	Знает теоретические основы органической химии – закономерности протекания химических реакций, взаимосвязь свойств молекул органических

деятельности – проводить исследования органических соединений и интерпретировать результаты наблюдений	проводить исследования органических соединений и интерпретировать результаты наблюдений	профессиональной деятельности – проводить исследования органических соединений и интерпретировать результаты наблюдений	соединений и интерпретировать результаты наблюдений, но имеет затруднения в умении применять в будущей профессиональной деятельности	проводить исследования органических соединений и интерпретировать результаты наблюдений, но допускает незначительные ошибки	проводить исследования органических соединений и интерпретировать результаты наблюдений
владеть: способностью решать исследовательские задачи в области органической химии и в будущей профессиональной деятельности – навыками и методами работы на современном научном и лабораторном оборудовании	Владение способностью решать исследовательские задачи в области органической химии и в будущей профессиональной деятельности – навыками и методами работы на современном научном и лабораторном оборудовании	Обладает низкой способностью решать исследовательские задачи в области органической химии и в будущей профессиональной деятельности – навыками и методами работы на современном научном и лабораторном оборудовании	Владеет способностью решать исследовательские задачи в области органической химии – навыками и методами работы на современном научном и лабораторном оборудовании, но недостаточными навыками владения для применения в будущей профессиональной деятельности	Владеет способностью решать исследовательские задачи в области органической химии и в будущей профессиональной деятельности – навыками и методами работы на современном научном и лабораторном оборудовании, но допускает незначительные ошибки	Владеет способностью решать исследовательские задачи в области органической химии и в будущей профессиональной деятельности – навыками и методами работы на современном научном и лабораторном оборудовании

Шкала оценивания сформированности каждого из результатов обучения

Баллы	Уровень
5	высокий
4	выше среднего
3	средний
2	низкий

Шкала оценивания сформированности планируемых результатов обучения по каждой компетенции

Сумма баллов	Уровень
14-15	высокий
11-13	выше среднего
8-10	средний
менее 8	низкий

Итоговая шкала оценивания всех планируемых результатов обучения

Итоговая сумма баллов	Уровень	Оценка
27-30	высокий	отлично
22-26	выше среднего	хорошо
16-21	средний	удовлетворительно
менее 16	низкий	неудовлетворительно

Положительная оценка (отлично, хорошо, удовлетворительно) сформированности всех планируемых результатов обучения выставляется в случае сформированности каждой отдельной компетенции на средний и более высокий уровни.

8. Учебно-методическое обеспечение практики.

8.1. Основная литература по практике:

1. Практикум по общей химии. Биофизическая химия. Химия биогенных элементов: Учебное пособие для вузов / Под ред. В.А. Попкова, А.В. Бабкова - Изд. 3-е, перераб.- М.: Высшая школа, 2006.- 239 с.

2. Основы аналитической химии. В 2 кн. Кн. 2. Методы химического анализа / Ю. А. Золотов [и др.]. - М. : Высшая школа, 2004. - 503 с. (2002. - 494 с.).

3. Органический синтез. Введение в лабораторный практикум : методические рекомендации / Томский государственный педагогический университет (ТГПУ) ; [сост. : Л. Г. Карпицкая, В. П. Васильева]. — Томск : Изд-во ТГПУ, 2007. — 35 с.

4. Пентин, Юрий Андреевич. Физические методы исследования в химии : Учебник для вузов / Ю. А. Пентин, Л. В. Вилков. — М. : Мир, 2003. — 683 с.

8.2. Дополнительная литература:

1. Основы аналитической химии: Практическое руководство: Учебное пособие для вузов/ Ю. А. Барбалат, Г. Д. Брыкина, А. В. Гармаш и др.; Под ред. Ю. А. Золотова.-2-е изд., испр.- N4.: Высшая школа. 2003.- 463 с.

2. Органическая химия : учебник для вузов : в 4 ч. / О. А. Реутов, А. Л. Курц, К. П. Бутин ; МГУ. Ч. 1. — 3-е изд. — 2010. — 566 с.

3. Органическая химия : учебник для вузов : в 4 ч. / О. А. Реутов, А. Л. Курц, К. П. Бутин ; МГУ. Ч. 2. — 3-е изд., испр. — 2010. — 622 с.

4. Органическая химия : учебник для вузов : в 4 ч. / О. А. Реутов, А. Л. Курц, К. П. Бутин ; МГУ. Ч. 3. — 2-е изд. — 2010. — 543 с.

5. Ковалева, Светлана Владимировна. Общая и неорганическая химия. Вопросы и задачи по общей химии : практикум / С. В. Ковалева, З. П. Савина, Е. П. Князева . — Томск : Изд-во ТГПУ, 2008. — 122 с.

8.3. Средства обеспечения практики:

1) Архив журнала Science, The American Association for the Advancement of Science (AAAS) - Американская ассоциация по развитию науки - некоммерческая организация, сообщество ученых, созданное в целях поддержки науки, НП «НЭИКОН». Лицензионной договор № 316-РН-2011 от 01.09.2011 г. на период с 01.01.2012 – бессрочно. Сумма договора: бесплатно. Количество ключей (пользователей): со всех компьютеров вуза. <http://www.sciencemag.org/content/by/year#classic>

2) Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU. При поддержке РФФИ. Лицензионное соглашение №916 от 12.01.2004 г. на период с12.01.2004 – бессрочно. Сумма договора: бесплатно. Количество ключей (пользователей): со всех компьютеров ТГПУ. <http://elibrary.ru>

3) Архив научных журналов 2011 Cambridge Journals Digital. Издательство Cambridge University Press, НП «НЭИКОН». Лицензионной договор № 316-РН-2011 от 01.09.2011 г. на период с 30.03.12 - бессрочно. Сумма договора: бесплатно. Количество ключей (пользователей): со всех компьютеров вуза. <http://journals.cambridge.org/action/stream?pageId=3216&level=2>

4) Цифровой архив электронных журналов издательства Taylor&Francis. Издательство Taylor&Francis Group, НП «НЭИКОН». Договор №316-РН-211 от 01.09.2011 г. на период с 06.05.2013 – бессрочно. Сумма договора: бесплатно. Количество ключей (пользователей): со всех компьютеров ТГПУ. <http://arch.neicon.ru/xmlui/>

5) Архив журнала Nature. Научное издательство Nature Publishing Group, НП «НЭИКОН». Лицензионный договор № 316-РН-2011 от 01.09.2011 г. на период с 27.09.12 - бессрочно. Сумма договора: оплата оказанных услуг производится из средств Минобрнауки. Количество ключей (пользователей): со всех компьютеров ТГПУ. <http://www.nature.com/nature/index.html>

6) Архив 16 научных журналов издательства Wiley. Издательство Wiley, издательство Taylor&Francis Group, НП «НЭИКОН». Лицензионный договор № 317.55.11.4002 от 01.09.2011 г. на период с 06.05.13 – бессрочно. <http://onlinelibrary.wiley.com/>

7) Электронная библиотека ТГПУ. <http://libserv.tspu.edu.ru/>

8.4. Материально-техническое обеспечение практики.

Учебная (по химии) практика проводится на базе кафедры химии и методики обучения химии биолого-химического факультета Томского государственного педагогического университета.

№ п/п	Наименование раздела (этапа) учебной практики	Наименование помещений для проведения практики по химии	Оснащенность помещений
1	Организационно-подготовительный	1. Большая химическая лаборатория, ауд. №31 уч. корп. №7, ул. Герцена, 47. 2. Лекционная ауд. №15 уч. корп. №7, ул. Герцена, 47. 3. Лаборатория органического синтеза и органической химии, ауд. №13 уч. корп. №7, ул. Герцена, 47. 4. Лаборатория физико-химических методов анализа, ауд. №12 уч. корп. №7, ул. Герцена, 47. 5. Компьютерный класс, ауд. №2 уч. корп. №7, ул. Герцена, 47.	1. Вытяжные шкафы, химические столы, лабораторная посуда, спектрофотометр, патенциостат, муфельная печь, аналитические весы, аквадистиллятор, прибор для определения серы, рН-метры, учебно-лабораторный комплекс «Химия», спектроколориметры, установки для титрования, ВЛЭ-510, микролаборатория для химических экспериментов, сушильные шкафы, вольтамперометрический анализатор, полярографы. 2. Мультимедийное оборудование. 3. Вытяжные шкафы, химические столы и специализированные шкафы, лабораторная посуда, спектрофотометр и спектрометр, рефрактометр, прибор для определения температуры плавления кристаллических веществ, вискозиметры, весы, сушильный шкаф. 4. Вытяжные шкафы, химические столы и специализированные шкафы, лабораторная посуда, спектрометры, спектрофотометры, центрифуги, полярографы, рефрактометры, вискозиметры, аналитические весы, перемешивающее устройство, компьютерная техника. 5. Мультимедийное оборудование, компьютеры с выходом в интернет, комплект лицензионных программ, в том числе ChemOffice, HyperChem, Gaussian.
2	Основной		
3	Итоговый		

Программа практики составлена в соответствии с учебным планом, федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки (специальности) 44.03.05 Педагогическое образование, направленность (профиль) Биология и Химия.

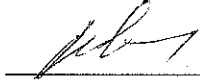
Программу практики составил(ли)

канд. хим. наук, доцент, доцент кафедры химии и методики обучения химии ТГПУ Князева Е.П.

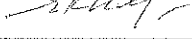
канд. техн. наук, доцент кафедры химии и методики обучения химии ТГПУ Иваницкий А.Е.

канд. хим. наук, доцент кафедры химии и методики обучения химии ТГПУ Фатеев А.В.

Программа практики утверждена на заседании кафедры биологии растений и биохимии, протокол № 10 от 26 мая 2016 года.

Зав. кафедрой химии и методики обучения химии  Иваницкий А.Е.

Программа практики одобрена учебно-методической комиссией биолого-химического факультета, протокол № 5 от 26 мая 2016 года.

Председатель учебно-методической комиссии  Князева Е.П.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Томский государственный педагогический университет»
(ТПУ)

Биолого-химический факультет
кафедра биологии растений и биохимии

ОТЧЕТ

об итогах учебной практики

по получению первичных профессиональных умений и навыков
(по химии)

студента (ки) _____ курса _____ группы

ФИО _____

Место прохождения практики:

Сроки практики: _____

Руководитель: _____

Отчет принят: с замечаниями / без замечаний

Зачет с оценкой _____

Дата _____

подпись руководителя _____

Томск – 20 _____

ПРОДОЛЖЕНИЕ ПРИЛОЖЕНИЯ 1

Цель учебной практики: получение первичных профессиональных умений и навыков по химии.

Задачи практики:

1. Закрепление и углубление теоретических знаний и практических навыков, полученных при изучении дисциплин химического профиля (общая и неорганическая химия, физическая и коллоидная химия, аналитическая химия, кристаллохимия, органическая химия).

2. Приобретение умений решать исследовательские задачи при выполнении работы в лаборатории физико-химических методов анализа: приобретение навыков проведения химического эксперимента (идентификация, разделение, очистка веществ), приобретение навыков экспериментальной работы и обработки результатов проведенных экспериментов.

Дата	Выполненная работа

Итог практики: _____

Дневник (с записями, сделанными во время работы) проверен преподавателем и находится у меня.

Подпись студента _____ Дата _____

**Учетная карточка
Оценочный лист
Раздел «Физико-химические методы анализа»**

Студент (ФИО) _____
 Биолого-химический факультет _____ группа _____ курс _____
 Направление подготовки: _____
 направленность (профиль) _____
 Период прохождения учебной практики: с _____ 20__ г. по _____ 20__ г.

Компетенция	Уровни	Критерии	Показатели оценивания, баллы
готовностью использовать теоретические и практические знания в области науки и образования по направленности (профилю) (ПК-15)	высокий	Знает теоретические основы физической, аналитической и неорганической химии, но имеет недостаточные знания по методам химического анализа и их назначения	
		Умеет применять полученные теоретические знания и практические навыки при использовании физико-химических методов анализа; планировать и организовать эксперимент; доказательно обсуждать результаты химического эксперимента	
		Владеет практическими навыками проведения химического эксперимента; метрологическими основами анализа; методами безопасного обращения с химическими веществами с учетом их физических и химических свойств	
	выше среднего	Знает теоретические основы физической, аналитической и неорганической химии, методы химического анализа и их назначения, но допускает незначительные ошибки	
		Умеет применять полученные теоретические знания и практические навыки при использовании физико-химических методов анализа; планировать и организовать эксперимент; доказательно обсуждать результаты химического эксперимента, но допускает незначительные ошибки	
		Владеет практическими навыками проведения химического эксперимента; метрологическими основами анализа; методами безопасного обращения с химическими веществами с учетом их физических и химических свойств, но допускает незначительные ошибки	
	средний	Знает теоретические основы физической, аналитической и неорганической химии, но имеет недостаточные знания по методам химического анализа и их назначения	
		Умеет применять полученные теоретические знания физико-химических методов анализа, но имеет затруднения в умении применять практические навыки планировать и организовать эксперимент; доказательно обсуждать результаты химического эксперимента	
		Владеет практическими навыками проведения химического эксперимента, но недостаточными навыками в области метрологических основ анализа; методов безопасного обращения с химическими веществами с учетом их физических и химических свойств	
	низкий	Обладает низким уровнем знаний теоретических основ физической, аналитической и неорганической химии; методы химического анализа и его назначения	
		Обладает низким уровнем умений применять полученные теоретические знания и практические навыки при использовании физико-химических методов анализа; планировать и организовать эксперимент; доказательно обсуждать результаты химического эксперимента	
		Обладает низкими практическими навыками проведения химического эксперимента; метрологическими основами анализа; методами безопасного обращения с химическими веществами с учетом их физических и химических свойств	
способностью решать исследовательские задачи в области науки и образования по направленности (профилю) (ПК-16)	высокий	Знает способы решения исследовательских задач в области физико-химических методов анализа и в будущей профессиональной деятельности – основные методы и способы проведения химического эксперимента	
		Умеет решать исследовательские задачи в области физико-химических методов анализа и в будущей профессиональной деятельности – применять полученные знания и навыки при выполнении выпускных квалификационных работ и интерпретировать результаты химического эксперимента	
		Владеет способностью решать исследовательские задачи в области физико-химических методов анализа и в будущей профессиональной деятельности – навыками работы на современной научной аппаратуре при проведении химических экспериментов	
	выше среднего	Знает способы решения исследовательских задач в области физико-химических методов анализа и в будущей профессиональной деятельности – основные методы и способы проведения химического эксперимента, но допускает незначительные ошибки	
		Умеет решать исследовательские задачи в области физико-химических методов анализа и в будущей профессиональной деятельности – применять полученные знания и навыки при выполнении выпускных квалификационных работ и интерпретировать результаты химического эксперимента, но допускает незначительные ошибки	
		Владеет способностью решать исследовательские задачи в области физико-химических методов анализа и в будущей профессиональной деятельности – навыками работы на современной научной аппаратуре при проведении химических экспериментов, но допускает незначительные ошибки	
	средний	Знает способы решения исследовательских задач в области физико-химических методов анализа, основные методы и способы проведения химического эксперимента, но имеет недостаточные знания для будущей профессиональной деятельности	
		Умеет решать исследовательские задачи в области физико-химических методов анализа, применять полученные знания и навыки при выполнении выпускных квалификационных работ, но имеет затруднения в умении интерпретировать результаты химического эксперимента, умении применять в будущей профессиональной деятельности	
		Владеет способностью решать исследовательские задачи в области физико-химических методов	

		анализа, навыками работы на современной научной аппаратуре при проведении химических экспериментов, но недостаточными навыками владения для применения в будущей профессиональной деятельности	
	низкий	Обладает низким уровнем знаний способов решения исследовательских задач в области физико-химических методов анализа и в будущей профессиональной деятельности – основные методы и способы проведения химического эксперимента	
		Обладает низким уровнем умений решать исследовательские задачи в области физико-химических методов анализа и в будущей профессиональной деятельности – применять полученные знания и навыки при выполнении выпускных квалификационных работ и интерпретировать результаты химического эксперимента	
		Обладает низкой способностью решать исследовательские задачи в области физико-химических методов анализа и в будущей профессиональной деятельности – навыками работы на современной научной аппаратуре при проведении химических экспериментов	

Руководитель учебной (по химии) практики.
Раздел: Физико-химические методы анализа

Уч. степ., должность _____

ФИО _____ Подпись _____

**Учетная карточка
Оценочный лист
Раздел «Органическая химия»**

Студент (ФИО) _____
 Биолого-химический факультет _____ группа _____ курс _____
 Направление подготовки: _____
 направленность (профиль) _____
 Период прохождения учебной практики: с _____ 20__ г. по _____ 20__ г.

Компетенция	Уровни	Критерии	Показатели оценивания, баллы
готовностью использовать теоретические и практические знания в области науки и образования по направленности (профили) (ПК-15)	высокий	Знает теоретические основы органической химии – закономерности протекания химических реакций, взаимосвязь свойств молекул органических соединений и их строения; способы получения, строение, физические и химические свойства органических соединений	
		Умеет применять полученные теоретические знания и практические навыки в области органической химии и в будущей профессиональной деятельности – уметь самостоятельно ставить опыты, проводить наблюдения, обрабатывать и анализировать полученные результаты экспериментов, работать с лабораторным оборудованием	
		Владеет практическими навыками в области органической химии – методиками проведения химического эксперимента; методиками обработки результатов химического эксперимента	
	выше среднего	Знает теоретические основы органической химии – закономерности протекания химических реакций, взаимосвязь свойств молекул органических соединений и их строения; способы получения, строение, физические и химические свойства органических соединений, но допускает незначительные ошибки	
		Умеет применять полученные теоретические знания и практические навыки в области органической химии и в будущей профессиональной деятельности – уметь самостоятельно ставить опыты, проводить наблюдения, обрабатывать и анализировать полученные результаты экспериментов, работать с лабораторным оборудованием, но допускает незначительные ошибки	
		Владеет практическими навыками в области органической химии – методиками проведения химического эксперимента; методиками обработки результатов химического эксперимента, но допускает незначительные ошибки	
	средний	Знает теоретические основы органической химии – закономерности протекания химических реакций, но имеет недостаточные знания о взаимосвязи свойств молекул органических соединений и их строения; способов получения, строения, физические и химические свойства органических соединений	
		Умеет применять полученные теоретические знания и практические навыки в области органической химии и в будущей профессиональной деятельности – уметь самостоятельно ставить опыты, проводить наблюдения, обрабатывать и анализировать полученные результаты экспериментов, работать с лабораторным оборудованием, но имеет затруднения в умении применять практические навыки	
		Владеет практическими навыками в области органической химии – методиками проведения химического эксперимента, но недостаточными навыками в области методик обработки результатов химического эксперимента	
	низкий	Обладает низким уровнем знаний теоретических основ органической химии – закономерности протекания химических реакций, взаимосвязь свойств молекул органических соединений и их строения; способы получения, строения, физические и химические свойства органических соединений	
		Обладает низким уровнем умений применять полученные теоретические знания и практические навыки в области органической химии и в будущей профессиональной деятельности – уметь самостоятельно ставить опыты, проводить наблюдения, обрабатывать и анализировать полученные результаты экспериментов, работать с лабораторным оборудованием	
		Обладает низкими практическими навыками в области органической химии – методиками проведения химического эксперимента; методиками обработки результатов химического эксперимента	
способностью решать исследовательские задачи в области науки и образования по направленности (профилю) (ПК-16)	высокий	Знает способы решения исследовательских задач в области органической химии и в будущей профессиональной деятельности – основные методы проведения исследования органических веществ, основы постановки химического эксперимента по органической химии	
		Умеет решать исследовательские задачи в области органической химии и в будущей профессиональной деятельности – проводить исследования органических соединений и интерпретировать результаты наблюдений	
		Владеет способностью решать исследовательские задачи в области органической химии и в будущей профессиональной деятельности – навыками и методами работы на современном научном и лабораторном оборудовании	
	выше среднего	Знает способы решения исследовательских задач в области органической химии и в будущей профессиональной деятельности – основные методы проведения исследования органических веществ, основы постановки химического эксперимента по органической химии, но допускает незначительные ошибки	
		Умеет решать исследовательские задачи в области органической химии и в будущей профессиональной деятельности – проводить исследования органических соединений и интерпретировать результаты наблюдений, но допускает незначительные ошибки	
		Владеет способностью решать исследовательские задачи в области органической химии и в будущей профессиональной деятельности – навыками и методами работы на современном	

		научном и лабораторном оборудовании, но допускает незначительные ошибки	
средний		Знает способы решения исследовательских задач в области органической химии – основные методы проведения исследования органических веществ, но имеет недостаточные знания основ постановки химического эксперимента по органической химии и знания для будущей профессиональной деятельности	
		Умеет решать исследовательские задачи в области органической химии – проводить исследования органических соединений и интерпретировать результаты наблюдений, но имеет затруднения в умении применять в будущей профессиональной деятельности	
		Владеет способностью решать исследовательские задачи в области органической химии – навыками и методами работы на современном научном и лабораторном оборудовании, но недостаточными навыками владения для применения в будущей профессиональной деятельности	
низкий		Обладает низким уровнем знаний способов решения исследовательских задач в области органической химии и в будущей профессиональной деятельности – основные методы проведения исследования органических веществ, основы постановки химического эксперимента по органической химии	
		Обладает низким уровнем умений решать исследовательские задачи в области органической химии и в будущей профессиональной деятельности – проводить исследования органических соединений и интерпретировать результаты наблюдений	
		Обладает низкой способностью решать исследовательские задачи в области органической химии и в будущей профессиональной деятельности – навыками и методами работы на современном научном и лабораторном оборудовании	

Руководитель учебной (по химии) практики.

Раздел: Органическая химия

Уч. степ., должность _____

ФИО _____ Подпись _____

**ОТЗЫВ РУКОВОДИТЕЛЯ
УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ**

Раздел: Физико-химические методы анализа

на работу студента ____ курса ____ группы БХФ _____

Место и сроки прохождения практики: _____

1. Полнота и качество выполнения программы практики:

Программа практики выполнена _____
в полном объеме, не в полном объеме, не выполнена

Отчетная документация по практике предоставлена _____,
своевременно, не своевременно с замечаниями, без замечаний

2. Отношение студента к выполнению заданий, полученных в период практики:

Во время прохождения учебной практики студент _____
качественно, не качественно; добросовестно, не добросовестно

выполнял задания, _____ способность самостоятельно осуществлять
показал, показал частично, не показал

исследования, анализировать их результаты.

3. Оценка результатов практики:

В результате прохождения учебной практики у студента сформированы компетенции:

ПК-15 на уровне _____,
низком, среднем, выше среднего, высоком

ПК-16 на уровне _____.
низком, среднем, выше среднего, высоком

4. Проявленные студентом профессиональные качества:

Студент _____ использовать теоретические знания, практические
готов, не готов
навыки и умения, приобретенные за время прохождения учебной практики, способен решать исследовательские задачи в области химии и в будущей профессиональной деятельности.

Зачет с оценкой _____

Руководитель учебной (по химии) практики.

Раздел: Физико-химические методы анализа

Ученая степень, ученое звание, должность _____

ФИО _____ Подпись _____ Дата _____

**ОТЗЫВ РУКОВОДИТЕЛЯ
УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ**
Раздел: Органическая химия

на работу студента ____ курса ____ группы БХФ _____

Место и сроки прохождения практики: _____

2. Полнота и качество выполнения программы практики:

Программа практики выполнена _____
в полном объеме, не в полном объеме, не выполнена

Отчетная документация по практике предоставлена _____,
своевременно, не своевременно с замечаниями, без замечаний

2. Отношение студента к выполнению заданий, полученных в период практики:

Во время прохождения учебной практики студент _____
качественно, не качественно; добросовестно, не добросовестно

выполнял задания, _____ способность самостоятельно осуществлять
показал, показал частично, не показал

исследования, анализировать их результаты.

3. Оценка результатов практики:

В результате прохождения учебной практики у студента сформированы компетенции:

ПК-15 на уровне _____,
низком, среднем, выше среднего, высоком

ПК-16 на уровне _____.
низком, среднем, выше среднего, высоком

4. Проявленные студентом профессиональные качества:

Студент _____ использовать теоретические знания, практические
готов, не готов
навыки и умения, приобретенные за время прохождения учебной практики, способен решать
исследовательские задачи в области химии и в будущей профессиональной деятельности.

Зачет с оценкой _____

Руководитель учебной (по химии) практики.

Раздел: Органическая химия

Ученая степень, ученое звание, должность _____

ФИО _____ Подпись _____ Дата _____