Министерство образования Новосибирской области ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ НОВОСИБИРСКОЙ ОБЛАСТИ «БЕРДСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ

специальность	18.02.12	Технология мических с	я аналитического контроля хи соединений
Разработчик:	преподаватель		Литовченко Л.Л.
	должность	подпись	фамилия, имя, отчество

Программа преддипломной практики разработана на основе

- Федерального государственного образовательного стандарта (далее ФГОС) по программе подготовки специалистов среднего звена по специальности **18.02.12** «**Технология аналитического контроля химических соединений»**, утвержденного приказом Министерства образования и науки от 9 декабря 2016 г. № 1554.
- Положения о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательный программы среднего профессионального образования (Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 18 апреля 2013 г. № 291)

Организация-разработчик: ГБПОУ НСО «БПК»

Разработчики:

Литовченко Л.Л. преподаватель высшей категории, ГБПОУ НСО «БПК»

PACCMOTPEHO

Заседание ПЦК

Протокол № / от 29. 08. 2022

Председатель ЦК

Н.В. Тувышева

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по учебно-

методической работе

С.В. Сак

01.09. 20d2 2

СОДЕРЖАНИЕ

1	ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ	4
2	РЕЗУЛЬТАТЫ ОАВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПРЕДДИПЛОМ-	10
	НОЙ ПРАКТИКИ	
3	СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ ПРЕДДИ-	12
	ПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ	
4	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРЕДДИПЛОМ-	13
	НОЙ ПРАКТИКИ	
5	КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРО-	17
	ГРАММЫ ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ	

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ

1.1. Область применения программы

Программа преддипломной практики является частью основной профессиональной образовательной программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 18.02.12 «Технология аналитического контроля химических соединений», в части освоения основных видов профессиональной деятельности (ВПД):

- 1. ПМ.01. Определение оптимальных средств и методов анализа природных и промышленных материалов и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):
- ПК 1.1. Оценивать соответствие методики задачам анализа по диапазону измеряемых значений и точности.
 - ПК 1.2. Выбирать оптимальные методы анализа.
- ПК 1.3. Подготавливать реагенты, материалы и растворы, необходимые для анализа.
- ПК 1.4. Работать с химическими веществами и оборудованием с соблюдением отраслевых норм и экологической безопасности.
- 2. ПМ.02. Проведение качественных и количественных анализов природных и промышленных материалов с применением химических и физико-химических методов анализа и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):
- ПК 2.1. Обслуживать и эксплуатировать лабораторное оборудование, испытательное оборудование и средства измерения химико-аналитических лабораторий
- ПК 2.2. Проводить качественный и количественный анализ неорганических и органических веществ химическими и физико-химическими методами.
 - ПК 2.3. Проводить метрологическую обработку результатов анализов.
- 3. ПМ.03. Организация лабораторно-производственной деятельности и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):
- ПК 3.1. Планировать и организовывать работу в соответствии со стандартами предприятия, международными стандартами и другим требованиями.
 - ПК 3.2. Организовывать безопасные условия процессов и производства.
- ПК 3.3. Анализировать производственную деятельность лаборатории и оценивать экономическую эффективность работы.

1.2. Цели и задачи производственной практики - требования к результатам освоения программы практики

Целью преддипломной практики является развитие у студентов общих и профессиональных компетенций, углубление первоначального профессионального опыта обучающихся, проверка готовности к самостоятельной трудовой деятельности, а также подготовка к выполнению выпускной квалификационной работы.

Требования к результатам освоения производственной практики по видам профессиональной деятельности:

ВПД	Уметь	Иметь практический
		опыт
ПМ 01. Определение оптимальных средств и методов анализа природных и промышленных материалов	работать с нормативной документацией на методику анализа; выбирать оптимальные технические средства и методы исследований; оценивать метрологические характеристики методики; оценивать метрологические характеристики лабораторного оборудования. выбирать оптимальные технические средства и методы исследований; измерять аналитический сигнал и устанавливать зависимость сигнала от концентрации определяемого вещества; подготавливать объекты исследований; выполнять химические и физикохимические методы анализа; осуществлять подготовку лабораторного оборудования. подготавливать объекты исследований; выполнять необходимые расчеты для приготовления реагентов, материалов и растворов; проводить приготовление растворов, аттестованных смесей и реагентов с соблюдением техники лабораторных работ; выполнять стандартизацию	оценивание соответствия методики задачам анализа по диапазону измеряемых значений и точности выбор оптимальных методов исследования; выполнения химических и физикохимических анализов. приготовление реагентов, материалов и растворов, необходимых для проведения анализа. выполнение работ с химическими веществами и оборудованием с соблюдением отраслевых норм и экологической безопасности.

растворов; выбирать основное и вспомогательное оборудование, посуду, реактивы. организовывать рабочее место в соответствии с требованормативных ниями документов и правилами охраны труда; использовать оборудование и средства измерения строго в соответствии с инструкциями заводов- изготовителей; соблюдать безопасность при работе с лабораторной посудой и приборами; соблюдать правила хранения, использования и утилизации химических реактивов; использовать средства индивидуальной и коллективной защиты; соблюдать правила пожарной и электробезопасности.

ПМ 02. Проведение качественных и количественных анализов природных и промышленных материалов с применением химических и физико-химических методов анализа

эксплуатировать лабораторное оборудование в соответствии с заводскими инструкциями; осуществлять отбор проб с использованием специального оборудования; проводить калибровку лабораторного оборудования; работать с нормативными документами на лабораторное оборудование. выполнять отбор и подготовку проб природных и промышленных объектов; осуществлять химический анализ природных и промышленных объектов химическими методами; осуществлять химический анализ природных И мышленных объектов физико-химическими методами; проводить сравнительный

обслуживать и эксплуатировать оборудование химикоаналитических лабораторий; готовить реагенты и материалы, необходимые для проведения анализа. проводить качественный и количественный анализ неорганических и органических веществ химическими методами; проводить обработку результатов анализа в т.ч. с использованием аппаратнопрограммных комплексов. проведение метрологической обработки

анализ качества продукции в соответствии со стандартными образцами состава; осуществлять идентификацию синтезированных веществ; использовать информационные технологии при решении производственноситуационных задач; находить причину несоответствия анализируемого объекта ГОСТам; осуществлять аналитический контроль окружающей среды; выполнять химический эксперимент с соблюдением правил безопасной работы. работать с нормативной документацией; представлять результаты анализа; обрабатывать результаты анализа с использованием информационных технологий; оформлять документацию в соответствии с требованиями отраслевых и/или международных стандартов; проводить статистическую оценку получаемых результатов и оценку основных метрологических характеристик; оценивать метрологические характеристики метода анализа.

результатов анализа. проведение метрологической обработки результатов анализа.

ПМ 03. Организация лабораторнопроизводственной деятельности организовывать работу коллектива; устанавливать производственные задания в соответствии с утвержденными производственными планами и графиками; организовывать работу в соответствии с требованиями к испытательным и калибровочным лабораториям; планировать и организовывать работу персонала производственных подразделений; анализировать производственную деятельность подразделения. контролировать и выполнять правила тех-

оценивать качество выполнения методов анализа; осуществлять внутрилабораторный контроль; обеспечивать качество работы лаборатории; управлять документацией; анализировать проблемы работы лаборатории. проводить и оформлять производственный инструктаж подчиненных; контролировать соблюдение безопасности при работе с лабораторной посудой и приборами; контролировать соблюдение правил хранения, использования и утилизации химических реактивов; обеспечивать наличие средств индивидуальной защиты; обеспечивать наличие средств коллективной защиты; обеспечивать соблюдение правил пожарной безопасности; обеспечивать соблюдение правил электробезопасности; оказывать первую доврачебную помощь при несчастных случаях; обеспечивать соблюдение правил охраны труда при работе с агрессивными средами; планировать действия подчиненных при возникновении нестандартных (чрезвычайных) ситуаций на производстве. нести ответственность за результаты своей деятельности, результаты работы подчиненных; владеть методами самоаналиники безопасности, производственной и трудовой дисциплины, правил внутреннего трудового распорядка. участвовать в обеспечении и оценке экономической эффективности работы подразделения за, коррекции, планирования, проектирования деятельности; оценивать экономическую эффективность работы лаборатории; планировать финансовую деятельность лаборатории; проводить закупку лабораторного оборудования и расходных материалов; оценивать производительность труда.

1.3. Количество часов на освоение программы преддипломной практики:

Всего – 144 часа, из них:

В рамках ПМ 01 - 24 часа;

в рамках ПМ 02 – 110 часов;

в рамках $\Pi M \ 03 - 10$ часов.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ

Результатами освоения программы преддипломной практики являются:

- формирование готовности студентов к самостоятельной работе в соответствии со следующими видами профессиональной деятельности:

ПМ 01. Определение оптимальных средств и методов анализа природных и промышленных материалов, в том числе профессиональными компетенциями (ПК):

Код	Наименование результата обучения
ПК 1.1	Оценивать соответствие методики задачам анализа по диапазо-
	ну измеряемых значений и точности.
ПК 1.2	Выбирать оптимальные методы анализа.
ПК 1.3	Подготавливать реагенты, материалы и растворы, необходимые
	для анализа.
ПК 1.4	Работать с химическими веществами и оборудованием с соблю-
	дением отраслевых норм и экологической безопасности.

ПМ 02. Проведение качественных и количественных анализов природных и промышленных материалов с применением химических и физико-химических методов анализа, в том числе профессиональными компетенциями (ПК):

Код	Наименование результата обучения
ПК 2.1	Обслуживать и эксплуатировать лабораторное оборудование,
	испытательное оборудование и средства измерения химико-
	аналитических лабораторий.
ПК 2.2	Проводить качественный и количественный анализ неорганиче-
	ских и органических веществ химическими и физико-
	химическими методами
ПК 2.3	Проводить метрологическую обработку результатов анализов

ПМ 03. Организация лабораторно-производственной деятельности, в том числе профессиональными компетенциями (ПК):

Код	Наименование результата обучения
ПК 3.1	Планировать и организовывать работу в соответствии со стан-
	дартами предприятия, международными стандартами и другим
	требованиями.
ПК 3.2	Организовывать безопасные условия процессов и производства.
ПК 3.3	Анализировать производственную деятельность лаборатории и
	оценивать экономическую эффективность работы

- развитие общих компетенций:

Код	Наименование результата обучения
ОК 1	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельно-
	сти, применительно к различным контекстам
OK 2	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, не-
	обходимой для выполнения задач профессиональной деятельно-
	сти
ОК 3	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и
	личностное развитие.
ОК 4	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимо-
	действовать с коллегами, руководством, клиентами.
ОК 7	Содействовать сохранению окружающей среды, ресур-
	сосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуа-
	циях.
ОК 9	Использовать информационные технологии в профессиональной
	деятельности
OK 10	Пользоваться профессиональной документацией на государ-
	ственном и иностранном языках.

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ ПРЕДДИ-ПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ

3.1 Тематический план преддипломной практики

Наименование разделов программы	Объем
	часов
Раздел 1. Подготовительный этап.	8
Раздел 2. Экспериментальный этап с элементами исследования.	96
Раздел 3. Обработка и анализ полученной информации.	32
Раздел 4. Подготовка отчета по практике.	8
Всего	144

3.2. Содержание программы преддипломной практики

Раздел	Содержание	Объем
программы		часов
Раздел ПП 1	Вводный и первичный инструктаж по ТБ Опреде-	8
	ление цели, задачи и содержания практики.	
Раздел ПП 2	Работа с литературой, изучение методики экспе-	96
	римента. Выполнение эксперимента, наблюдения,	
	измерения.	
Раздел ПП 3	Обработка и систематизация фактического мате-	32
	риала. Составление таблиц, схем, графиков, пре-	
	зентаций.	
Раздел ПП 4	Написание отчета по практике.	8
	Итого:	144

4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Преддипломная практика проводится на предприятиях отрасли: ООО «Сиббиофарм», ГНЦ ВБ «Вектор» Институт медицинской биотехнологии, Институт Катализа СОРАН им Берескова.

Характеристика рабочих мест на предприятии ООО «Сиббиофарм»

- центральная производственная лаборатория ОТК - хроматографическая лаборатория - опытное производство - лаборатория химического анализа - лаборатория физико- химических методов анализа - лаборатория экологоаналитического контроля - титроля - технические и анализитические и анализические весы; - оущильный шкаф; - электроплитка; - вытяжной шкаф; - земтродвитателем; - колбонагреватель; - механическая мешалка с электродвитателем; - фотоколориметр; - фотоколориметр; - рН-метр; - хроматограф; - термостат; - механическая мешалка с электродвитателем; - фотоколориметр; - рН-метр; - хроматограф; - рефрактометр; - муфельная печь; - титратор автоматический и хлорсеребряный электроды; - прямые и обратные холодильники; - водоструйный насос; - фильтровальная бумага; - стеклянный и хлорсеребряный электроды; - индикаторная бумага; - химические реакти-	***	0.5	
- центральная производственная лаборатория ОТК - хроматографическая лаборатория отво - лаборатория химического анализа; - лаборатория физико - химических методов анализа - лаборатория технического анализа; - лаборатория технического анализа - лаборатория технического анализа; - лаборатория технического анализа; - лаборатория технического анализа; - лаборатория эколого-аналитического контроля - ский - сущильный шкаф; - лосуда стеклянная (стаканы, колбы, пипетки, бюретки, воронки, пробирки, щилинды, палочки); - посуда полиэтиленовая; - посуда фарфоровая; - посуда фарфоровая; - штативы для пипеток; - муфельная печь; - муфельная печь; - муфельная печь; - титратор автоматический - кий	Наименование цехов,	Оборудование	Применяемые
- центральная производственная лаборатория; - лаборатория ОТК - хроматографическая лаборатория сотво - лаборатория химического анализа; - лаборатория технического анализа; - лаборатория технического анализа; - лаборатория технического анализа; - лаборатория эколого- аналитического контроля - технические весы; - сушильный шкаф; - электроплитка; - зонектронлитка; - мотоколориметр; - фотоколориметр; - технические и анали- тические весы; - сушильный шкаф; - зонектролитка; - мотоки, пробирки, пилиндры, палочки); - посуда полиэтиленовая; - посуда фарфоровая; - штативы для пробирок; - штативы для пипеток; - металлические штативы; - набор ареометров; - набор кювет; - термометры; - прямые и обратные холодильники; - водоструйный насос; - фильтровальная бумага; - стеклянный и хлорсеребряный электроды; - индикаторная бумага; - химические реакти-	участков		
водственная лаборатория; - лаборатория ОТК - хроматографическая лаборатория - опытное производство - лаборатория химического анализа; - лаборатория технического анализа; - лаборатория экологоаналитического контроля троля тические весы; - сушильный шкаф; - электроплитка; - вытяжной шкаф; - термостат; - колбонагреватель; - механическая мешалка с электродвигателем; - фотоколориметр; - фотоколориметр; - рН-метр; - хроматограф; - рефрактометр; - муфельная печь; - титратор автоматический тические весы; - посуда стеклянная (стаканы, колбы, пипетки, бюретки, воронки, пробирки, цилиндры, палочки); - посуда полиэтиленовая; - посуда полиэтиленовая; - посуда полиэтиленовая; - посуда фарфоровая; - посуда фарфоровая; - посуда полиэтиленовая; - посуда полиэтиленован; - посуда полиэтиленовая; - посуда полиэтиленован; - посуда на пинетильной, - посуда на пинетильной, - посуда на пинетильном, - паборатория вака, - посуда на пинетильном, - посуда			(приспособления)
рия; - лаборатория ОТК - хроматографическая лаборатория - опытное производство - лаборатория химического анализа; - лаборатория технического анализа; - лаборатория экологоаналитического контроля - троля - сушильный шкаф; - электроплитка; - вытяжной шкаф; - термостат; - колбонагреватель; - механическая мешалка с электродвигателем; - фотоколориметр; - фотоколориметр; - фотомотр (флюорат); - спектрофотометр; - рН-метр; - хроматограф; - рефрактометр; - муфельная печь; - титратор автоматический - тирямые и обратные холодильники; - водоструйный насос; - фильтровальная бумага; - стеклянный и хлорсеребряный электроды; - индикаторная бумага; - индикаторная бумага; - химические реакти-		- технические и анали-	1 '
- лаборатория ОТК - хроматографическая лаборатория - опытное производство - лаборатория химического анализа; - лаборатория физико - химических методов анализа - лаборатория технического анализа; - лаборатория экологоаналитического контроля - термостат; - колбонагреватель; - механическая мешалка с электродвигателем; - фотоколориметр; - фотомотр (флюорат); - спектрофотометр; - урн-метр; - хроматограф; - рефрактометр; - муфельная печь; - титратор автоматический - тетки, бюретки, воронки, пробирки, цилиндры, палочки); - посуда полиэтиленовая; - посуда фарфоровая; - штативы для пипеток; - штативы для пипеток; - металлические штативы; - набор ареометров; - набор кювет; - термометры; - прямые и обратные холодильники; - водоструйный насос; - фильтровальная бумага; - стеклянный и хлорсеребряный электроды; - индикаторная бумага; - химические реакти-	водственная лаборато-	-	
- хроматографическая лаборатория - опытное производство - лаборатория химического анализа; - лаборатория физико - химических методов анализа - лаборатория технического анализа; - лаборатория экологоаналитического контроля - термостат; - колбонагреватель; - механическая мешалка с электродвигателем; - фотоколориметр; - фотоколориметр; - фотометр (флюорат); - спектрофотометр; - урн-метр; - хроматограф; - урн-метр; - муфельная печь; - титратор автоматиче-ский - титратор автоматиче-ский - термометры; - пабор ареометров; - набор кювет; - прямые и обратные холодильники; - водоструйный насос; - фильтровальная бумага; - стеклянный и хлорсеребряный электроды; - индикаторная бумага; - химические реакти-	рия;	- сушильный шкаф;	(стаканы, колбы, пи-
лаборатория - опытное производ- ство - лаборатория химиче- ского анализа; - лаборатория физико - химических методов анализа; - лаборатория техниче- ского анализа; - лаборатория эколого- аналитического кон- троля - термостат; - колбонагреватель; - механическая мешалка с электродвигателем; - фотоколориметр; - фотомотр (флюорат); - спектрофотометр; - рН-метр; - хроматограф; - титратор автоматиче- ский - термостат; - посуда полиэтилено- вая; - посуда фарфоровая; - штативы для пипе- ток; - металлические шта- тивы; - набор ареометров; - набор кювет; - термометры; - прямые и обратные холодильники; - водоструйный насос; - фильтровальная бу- мага; - стеклянный и хлор- серебряный электро- ды; - индикаторная бума- га; - химические реакти-		1	-
- опытное производ- ство - лаборатория химиче- ского анализа; - лаборатория физико - химических методов анализа - лаборатория техниче- ского анализа; - лаборатория эколого- аналитического кон- троля - колбонагреватель; - механическая мешалка с электродвигателем; - фотоколориметр; - фотометр (флюорат); - спектрофотометр; - рН-метр; - хроматограф; - рефрактометр; - муфельная печь; - титратор автоматиче- ский - термометры; - прямые и обратные холодильники; - водоструйный насос; - фильтровальная бумага; - стеклянный и хлор- серебряный электро- ды; - индикаторная бума- га; - химические реакти-	- хроматографическая	- вытяжной шкаф;	
- механическая мешалка с электродвигателем; - посуда фарфоровая; - посуда фарфорова фарф	лаборатория	- термостат;	линдры, палочки);
- лаборатория химического анализа; - лаборатория физико - химических методов анализа - лаборатория технического анализа; - лаборатория экологоаналитического контроля - троля - с электродвигателем; - фотоколориметр; - фотомотр (флюорат); - спектрофотометр; - рН-метр; - хроматограф; - рефрактометр; - муфельная печь; - титратор автоматического контроля - титратор автоматического конторямые и обратные холодильники; - водоструйный насос; - фильтровальная бумага; - стеклянный и хлорсеребряный электроды; - индикаторная бумага; - химические реакти-	- опытное производ-	- колбонагреватель;	- посуда полиэтилено-
ского анализа;	ство	- механическая мешалка	вая;
- лаборатория физико - химических методов анализа - лаборатория технического анализа; - лаборатория экологоаналитического контроля - муфельная печь; - титратор автоматический - термометры; - прямые и обратные холодильники; - водоструйный насос; - фильтровальная бумага; - стеклянный и хлорсеребряный электроды; - индикаторная бумага; - химические реакти-	- лаборатория химиче-	с электродвигателем;	- посуда фарфоровая;
химических методов анализа - спектрофотометр; - рН-метр; - хроматограф; - металлические штативы; - лаборатория экологоаналитического контроля - муфельная печь; - титратор автоматический - муфельная печь; - набор ареометров; - набор кювет; - термометры; - прямые и обратные холодильники; - водоструйный насос; - фильтровальная бумага; - стеклянный и хлорсеребряный электроды; - индикаторная бумага; - химические реакти-	ского анализа;	- фотоколориметр;	- штативы для проби-
анализа - лаборатория техниче- ского анализа; - лаборатория эколого- аналитического кон- троля - рефрактометр; - муфельная печь; - титратор автоматиче- ский - термометры; - прямые и обратные холодильники; - водоструйный насос; - фильтровальная бумага; - стеклянный и хлор- серебряный электро- ды; - индикаторная бума- га; - химические шта- тивы; - набор ареометров; - набор кювет; - прямые и обратные холодильники; - водоструйный насос; - фильтровальная бума- га; - химические реакти-	- лаборатория физико -	- фотометр (флюорат);	рок;
- лаборатория техниче- ского анализа; - лаборатория эколого- аналитического контроля - хроматограф; - рефрактометр; - муфельная печь; - титратор автоматиче- ский - термометры; - прямые и обратные холодильники; - водоструйный насос; - фильтровальная бумага; - стеклянный и хлорсеребряный электроды; - индикаторная бумага; - химические штативы; - набор ареометров; - набор кювет; - прямые и обратные холодильники; - водоструйный насос; - фильтровальная бумага; - стеклянный и хлорсеребряный электроды; - индикаторная бумага; - химические штативы;	химических методов	- спектрофотометр;	- штативы для пипе-
ского анализа; - лаборатория эколого- аналитического кон- троля - муфельная печь; - титратор автоматиче- ский - термометры; - прямые и обратные холодильники; - водоструйный насос; - фильтровальная бумага; - стеклянный и хлор- серебряный электро- ды; - индикаторная бума- га; - химические реакти-	анализа	- рН-метр;	ток;
- лаборатория эколого- аналитического кон- троля - муфельная печь; - титратор автоматиче- ский - набор ареометров; - набор кювет; - термометры; - прямые и обратные холодильники; - водоструйный насос; - фильтровальная бумага; - стеклянный и хлор- серебряный электро- ды; - индикаторная бума- га; - химические реакти-	- лаборатория техниче-	- хроматограф;	- металлические шта-
аналитического контроля - титратор автоматичетокий - термометры; - прямые и обратные холодильники; - водоструйный насос; - фильтровальная бумага; - стеклянный и хлорсеребряный электроды; - индикаторная бумага; - химические реакти-	ского анализа;	- рефрактометр;	тивы;
троля ский - термометры; - прямые и обратные холодильники; - водоструйный насос; - фильтровальная бумага; - стеклянный и хлорсеребряный электроды; - индикаторная бумага; - химические реакти-	- лаборатория эколого-	- муфельная печь;	- набор ареометров;
- прямые и обратные холодильники; - водоструйный насос; - фильтровальная бумага; - стеклянный и хлорсеребряный электроды; - индикаторная бумага; - химические реакти-	аналитического кон-	- титратор автоматиче-	- набор кювет;
холодильники; - водоструйный насос; - фильтровальная бумага; - стеклянный и хлорсеребряный электроды; - индикаторная бумага; - химические реакти-	троля	ский	- термометры;
холодильники; - водоструйный насос; - фильтровальная бумага; - стеклянный и хлорсеребряный электроды; - индикаторная бумага; - химические реакти-			- прямые и обратные
- фильтровальная бумага; - стеклянный и хлорсеребряный электроды; - индикаторная бумага; - химические реакти-			
мага; - стеклянный и хлор- серебряный электро- ды; - индикаторная бума- га; - химические реакти-			- водоструйный насос;
мага; - стеклянный и хлор- серебряный электро- ды; - индикаторная бума- га; - химические реакти-			- фильтровальная бу-
серебряный электро- ды; - индикаторная бума- га; - химические реакти-			
серебряный электро- ды; - индикаторная бума- га; - химические реакти-			· ·
ды; - индикаторная бума- га; - химические реакти-			1
- индикаторная бума- га; - химические реакти-			
га; - химические реакти-			
- химические реакти-			
			ВЫ

4.2 Информационное обеспечение обучения

Основные источники

- 1. Основы аналитической химии в задачах и решениях под ред. проф. И.А. Гурьева, А.Д. Зорина.: Уч. пособие ННГУ, 2008г.
- 2. Лурье Ю.Ю. Справочник по аналитической химии, М.: «Химия», 2010-480 с.
- 3. .702-99 Инструкция по оказанию первой помощи при несчастных случаях на производстве.
- 4. ГОСТ 12.1.005-88 Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны.
- 5. Ю.А.Золотов, Е.Н.Дорохова, В.И.Фадеева и др. под ред. Ю.А.Золотова Основы аналитической химии. В 2кн. Учеб.для вузов М.: Высш. шк., 2009 351+503с
- 6. ГОСТ 8.315-97 Государственная система обеспечения единства измерений. Стандартные образцы состава и свойств веществ и материалов
- 7. ГОСТ 16504-81 Система государственных испытаний продукции. Испытания и контроль качества продукции. Основные термины и определения
- 8. ГОСТ Р ИСО 5725-1-2002 Точность (правильность и прецизионность) методов и результатов измерений. Основные положения и определения
- 9. ГОСТ Р ИСО 5725-6-2002 Точность (правильность и прецизионность) методов и результатов измерений. Использование значений точности на практике
- 10. ГОСТ Р ИСО/МЭК 17025-2000 Общие требования к компетентности испытательных и калибровочных лабораторий
- 11. Гохберг Г.С., Зафиевский А.В., Короткин А.А. Информационные технологии.; Москва «ACADEMA», 2010 208 с
- 12. Михеева Е.В., Практикум по информатике.; Москва «ACADEMA», 2009 192 с
- 13. Девисилов В.А. Охрана труда. М.; ФОРУМ: ИНФРА-М, 2009. 400 с.
- 14. Графкина М.В. Охрана труда и производственная безопасность : учеб. М.; Проспект, 2009. 432 с.
- 15. Правила пожарной безопасности в Российской Федерации. М.; Инфра М, 2009.
 - 144 c

Дополнительные источники:

- 1. Пустовалова Л.М., Никанорова И.Е. Техника лабораторных работ. Издательство: Феникс, 2010 г.- 284 стр.
- 2. Под ред.проф. А.А.Ищенко Аналитическая химия: Учебник для студентов СПО, М Академия, 2009 320 с.
- 3. Васильев В.П. Аналитическая химия, в 2 т. М.: Высшая школа, 2008 г.

- 4. Васильев В.П. Физико химические методы анализа. 2 книги, изд. Дрофа, 2008- 384 с.
- 5. Хаханина Т.И. Аналитическая химия: учебное пособие М.:«Высшее образование», 2009 -278с.
- 6. Щуко Л.П. Справочник по охране труда в Российской Федерации (5-е изд.). СПб.; «Издательский дом Герда», 2009. 720 с.
- 7. Российская энциклопедия по охране труда: в 3 томах 2-е изд., перераб. и доп. М. Изд НЦ «ЭНАС»,2008
- 8. ГОСТ 12.0.003-74 ССБТ. Опасные и вредные производственные факторы
- 9. ГОСТ 12.1.004-82 ССБТ. Пожарная безопасность. Общие требования.
- 10. ГОСТ 12.1.005-88 ССБТ. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны.
- 11. ГОСТ 12.4.124-83 ССБТ. Средства защиты от статического электричества. Общие технические требования.
- 12. Межотраслевые правила по охране труда при эксплуатации электроустановок.

ПОТ РМ-016-2001 РД 153-34.0-03.150-00

Интернет-ресурсы

- 1. Учебное пособие. Техника лабораторных работ, URL: http://www.fptl.ru (дата обращения 10.06.2017);
 - 2. Учебное пособие. Техника и технология лабораторных работ, URL: academia-moscow.ru (дата обращения 10.06.2017);
- 3. Приготовление растворов, URL: http://www.alhimik.ru (дата обращения 10.06.2017);
- 4. Приготовление точных растворов, видео лекция, URL: http://video.yandex.ru (дата обращения 10.06.2017);
- 5. Приготовление растворов заданной концентрации, URL: http://www.distedu.ru (дата обращения 10.06.2017);
- 6. Информационный портал «Охрана труда в России» URL: http://www.ohranatruda.ru/ (дата обращения 10.06.17).

4.3 Общие требования к организации преддипломной практики

Реализация программы преддипломной практики предполагает проведение практики на предприятиях/организациях на основе прямых договоров, заключаемых между образовательным учреждением и каждым базовым предприятием/организацией, куда направляются студенты.

Условием допуска студентов к преддипломной практике являются освоенные учебные дисциплины и профессиональные модули образовательной программы.

4.4 Кадровое обеспечение образовательного процесса

Руководство преддипломной практикой осуществляют преподаватели профессиональных модулей, закрепленные за студентами.

Преподаватели должны иметь высшее профессиональное образование по профилю специальности, проходить обязательную стажировку в профильных организациях не реже 1-го раза в 5 лет.

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРО-ГРАММЫ ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ

Результаты обучения	Основные показатели	Формы и методы	
(освоенные профессио-	оценки результата	контроля и оценки	
нальные компетенции)			
ПК 1.1	Оценивание соответствия	- собеседование;	
Оценивать соответствие	методики задачам анализа	- оценка отчета по	
методики задачам ана-	по диапазону измеряемых	преддипломной	
лиза по диапазону изме-	значений и точности	практике	
ряемых значений и точ-			
ности.			
ПК 1.2	Оценивание процесса вы-	- собеседование;	
Выбирать оптимальные	бора оптимальных методов	- оценка отчета по	
методы анализа.	исследования	преддипломной	
		практике	
ПК 1.3	Оценивание процесса вы-	- собеседование;	
Подготавливать реаген-	полнения химических и	- оценка отчета по	
ты, материалы и рас-	физико-химических анали-	преддипломной	
творы, необходимые для	зов; приготовление реаген-	практике	
анализа.	тов, материалов и раство-		
	ров, необходимых для про-		
	ведения анализа		
ПК 1.4	Оценивание процесса вы-	- собеседование;	
Работать с химическими	полнения работ с химиче-	- оценка отчета по	
веществами и обору-	скими веществами и обору-	преддипломной	
дованием с соблю-	дованием с соблюдением	практике	
дением отраслевых норм	отраслевых норм и эколо-		
и экологической без-	гической безопасности.		
опасности.			
ПК 2.1	Умение обслуживать и	- собеседование;	
Обслуживать и эксплуа-	эксплуатировать лабора-	- оценка отчета по	
тировать лабораторное	торное оборудование, ис-	преддипломной	
оборудование, испыта-	пытательное оборудование	практике	
тельное оборудование и	и средства измерения хи-		
средства измерения хи-	мико-аналитических лабо-		
микоаналитических ла-	раторий.		
бораторий.			
ПК 2.2	Умение проводить каче-	- экспертное наблю-	
Проводить качествен-	ственный и количествен-	дение за деятельно-	
ный и количественный	ный анализ неорганиче-	стью обучающегося	
анализ неорганических и	ских и органических ве-	при прохождении	
органических веществ	ществ химическими и фи-	преддипломной	
химическими и физико-	зико-химическими метода-	практики	

химическими методами	ми	
ПК 2.3	Умение проводить метро-	- экспертная оценка
Проводить метрологиче-	логическую обработку ре-	при выполнении ра-
скую обработку резуль-	зультатов анализов	бот по производ-
татов анализов		ственной практике;
		- собеседование;
		- оценка отчета по
		преддипломной
		практике
ПК 3.1	Умение планировать и ор-	- собеседование;
Планировать и органи-	ганизовывать работу в со-	- оценка отчета по
зовывать работу в соот-	ответствии со стандартами	преддипломной
ветствии со стандартами	предприятия, международ-	практике
предприятия, междуна-	ными стандартами и дру-	
родными стандартами и	гим требованиями	
другим требованиями.		
ПК 3.2	Умение организовывать	- собеседование;
Организовывать без-	безопасные условия про-	- оценка отчета по
опасные условия про-	цессов и производства	преддипломной
цессов и производства.		практике
ПК 3.3	Умение анализировать	- собеседование;
Анализировать произ-	производственную дея-	- оценка отчета по
водственную деятель-	тельность лаборатории и	преддипломной
ность лаборатории и	оценивать экономическую	практике
оценивать эко-	эффективность работы	
номическую эф-		
фективность работы		

Основные показатели	Формы и методы кон-
	троля и оценки
r i j	
Умение выбирать спо-	- экспертное наблюде-
<u> </u>	ние за деятельностью
_	обучающегося при про-
1	хождении пред-
-	дипломной практики;
контекстам	- собеседование
Осуществление поиска,	экспертное наблюде-
анализа и интерпрета-	ние за деятельностью
ции информации, необ-	обучающегося при про-
ходимой для выполне-	хождении пред-
ния задач профессио-	дипломной практики;
нальной деятельности	собеседование
Умение планировать и	- экспертное наблюде-
реализовывать соб-	ние за деятельностью
ственное профессио-	обучающегося при про-
нальное и личностное	хождении пред-
развитие	дипломной практики;
	- собеседование
-	- экспертное наблюде-
_	ние за деятельностью
1 -	обучающегося при про-
	хождении пред-
руководством, клиента-	дипломной практики;
ми.	- собеседование
_	- экспертное наблюде-
	ние за деятельностью
	обучающегося при про-
1 -	хождении пред-
	дипломной практики;
ях.	- собеседование
H	
	- экспертное наблюде-
	ние за деятельностью
в профессиональной деятельности.	обучающегося при про-хождении пред-
	тхожиении поел-
ятельности.	_
ятельности.	дипломной практики;
	дипломной практики; - собеседование
Использование профес- сиональной документа-	дипломной практики;
	Осуществление поиска, анализа и интерпретации информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности Умение планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие Умение работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиента-

ментацией на государ-	и иностранном языке	хождении пред-
ственном и ино-		дипломной практики;
странном языках.		- собеседование