

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ

Ивангородский гуманитарно-технический институт (филиал)
федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего
образования

"Санкт-Петербургский государственный университет аэрокосмического
приборостроения"

Лист согласования рабочей программы практики

Кафедра № 2

УТВЕРЖДАЮ

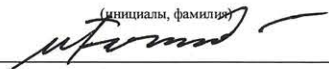
Ответственный за образовательную
программу

проф., д.ф.-м.н.

(должность, уч. степень, звание)

Ю.В. Рождественский

(инициалы, фамилия)



«19» 06 2025

(подпись)

Программу составил (а)

ст. преп.

(должность, уч. степень, звание)



(подпись, дата)



(инициалы, фамилия)

Программа одобрена на заседании кафедры № 2

«19» 06 2025 г, протокол № 10

Заведующий кафедрой № 2

д.ф.-м.н.

(уч. степень, звание)



(подпись, дата)

Ю.В. Рождественский

(инициалы, фамилия)

Заместитель директора ИФ ГУАП по методической работе

(должность, уч. степень, звание)



(подпись, дата)



(инициалы, фамилия)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

вид практики

преддипломная

тип практики

Код направления подготовки/ специальности	18.03.01
Наименование направления подготовки/ специальности	Химическая технология
Наименование направленности	Технология переработки природного газа (ИФ)
Форма обучения	очная
Год приема	

Аннотация

Производственная преддипломная практика входит в состав части, формируемой участниками образовательных отношений, образовательной программы подготовки обучающихся по направлению подготовки/ специальности 18.03.01 «Химическая технология» направленность «Технология переработки природного газа (ИФ)». Организацию и проведение практики осуществляет кафедра №2.

Цель проведения производственной практики:

(вид практики)

- формирование профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО и целями данного направления и профиля подготовки;

Задачи проведения производственной практики:

(вид практики)

- закрепление теоретических знаний, полученных при изучении естественно – научных и профессиональных дисциплин;
- приобретение опыта практической работы, в том числе самостоятельной деятельности на
- предприятии (в организации); приобретение практических навыков и компетенций в сфере профессиональной деятельности.

Производственная преддипломная практика обеспечивает формирование у обучающихся следующих универсальных компетенций:

УК-1 «Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач»,

УК-2 «Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений»,

УК-3 «Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде»,

УК-5 «Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах»,

УК-6 «Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни»,

УК-9 «Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах»;

профессиональных компетенций:

ПК-1 «Способен анализировать технологический процесс как объект управления»,

ПК-2 «Способен систематизировать и обобщать информацию по использованию технологического оборудования предприятия»,

ПК-3 «Способен осуществлять оперативный контроль ведения технологического процесса и выполнения технологических операций с целью выявления технологических потерь на объектах нефтегазопереработки и нефтегазохимии»,

ПК-4 «Способен вести учет расхода сырья, присадок, реагентов, катализаторов, энергоресурсов, выпуска готовой продукции»,

ПК-5 «Способен осуществлять контроль выполнения мероприятий, направленных на устранение нарушений технологического режима в процессе переработки нефти, газа и химического сырья»

Содержание практики охватывает круг вопросов, связанных с химией и химической технологией.

Промежуточная аттестация по практике осуществляется путем защиты отчетов, составляемых обучающимися по итогам практики. Форма промежуточной аттестации по практике – дифференцированный зачет.

Общая трудоемкость практики составляет 12 зачетных единиц, 432 часа.
Язык обучения русский.

1. ВИД, СПОСОБ И ФОРМА ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

1.1. Вид практики – производственная

1.2. Тип практики – преддипломная

1.3. Форма проведения практики – проводится:

– производственная практика проводится только в 8 семестре

1.4. Способы проведения практики – стационарная, с выездом на производственные предприятия

1.5. Место проведения практики – ИФ ГУАП, газоперерабатывающие и газохимические предприятия.

2. ЦЕЛЬ И ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ПРАКТИКИ

2.1. Цель проведения практики

Целью проведения производственной преддипломной практики является формирование профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО и целями данного направления и профиля подготовки, закрепление теоретических знаний, полученных при изучении естественно – научных и профессиональных дисциплин; приобретение опыта практической работы, в том числе самостоятельной деятельности на предприятии (в организации); приобретение практических навыков и компетенций в сфере профессиональной деятельности, сбор информации для подготовки к государственной итоговой аттестации и написания выпускной квалификационной работы.

В результате прохождения практики обучающийся должен обладать следующими компетенциями или их частями. Компетенции и индикаторы их достижения приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Перечень компетенций и индикаторов их достижения

Категория (группа) компетенции	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Универсальные компетенции	УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.Д.1 осуществляет анализ ситуации в реальных социальных условиях для выявления актуальной социально-значимой задачи/проблемы, требующей решения УК-1.Д.2 производит постановку проблемы путем фиксации ее содержания, выявления субъекта проблемы, а также всех заинтересованных сторон в данной ситуации УК-1.Д.3 определяет требования и ожидания заинтересованных сторон с учетом социального контекста
Универсальные компетенции	УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя	УК-2.Д.1 вырабатывает гипотезу решения в целях реализации проекта в условиях ресурсных, нормативных и этических ограничений, регулярного проведения рефлексивных мероприятий для развития гражданской ответственности и профессионализма участников проекта

	из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.Д.2 разрабатывает паспорт проекта с учетом компетенций студенческой команды, имеющихся ресурсов, а также самоопределения участников проекта по отношению к решаемой проблеме УК-2.Д.3 целенаправленно использует академические знания и умения для достижения целей социально-ориентированного проекта и общественного развития
Универсальные компетенции	УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК-3.Д.1 определяет свою позицию по отношению к поставленной в проекте проблеме, осознанно выбирает свою роль в команде УК-3.Д.2 проявляет в своем поведении способность к совместной проектной деятельности на благо общества, отдельных сообществ и граждан УК-3.Д.3 учитывает в рамках реализации проекта социальный контекст и действует с учетом своей роли в команде для достижения целей общественного развития
Универсальные компетенции	УК-5 Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	УК-5.Д.5 выражает свою гражданскую идентичность - принадлежность к государству, обществу, культурному и языковому пространству страны, осознает принятие на себя ответственности за будущее страны УК-5.Д.6 выражает приверженность традиционным российским ценностям, проявляет активную гражданскую позицию и гражданскую солидарность УК-5.Д.7 эффективно применяет рефлексивные практики для осмысления результатов и присвоения опыта реализации социально-ориентированных проектов; осознания взаимосвязей между академическими знаниями, гражданственности и позитивными социальными изменениями
Универсальные компетенции	УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК-6.В.1 владеть навыками саморазвития и самообразования
Универсальные компетенции	УК-9 Способен использовать базовые	УК-9.В.1 владеть навыками взаимодействия в социальной и профессиональной сферах с

	дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах	лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами
Профессиональные компетенции	ПК-1 Способен анализировать технологический процесс как объект управления	ПК-1.У.1 уметь применять методы анализа научно-технической информации ПК-1.В.1 владеть навыками проведения работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований в областях химии и химической технологии, нефтехимии и газохимии
Профессиональные компетенции	ПК-2 Способен систематизировать и обобщать информацию по использованию технологического оборудования предприятия	ПК-2.3.1 знать отечественный и международный опыт в областях химии и химической технологии, нефтехимии и газохимии ПК-2.У.1 уметь применять актуальную нормативную документацию в соответствующей области знаний ПК-2.В.1 владеть навыками оформления результатов научно-исследовательских работ
Профессиональные компетенции	ПК-3 Способен осуществлять оперативный контроль ведения технологического процесса и выполнения технологических операций с целью выявления технологических потерь на объектах нефтегазопереработки и нефтехимии	ПК-3.3.1 знать технологический регламент объектов нефтегазопереработки и нефтехимии и технологии производства ПК-3.3.2 знать теоретические основы технологии переработки нефти, газа и химического сырья и производства готовой продукции объектов нефтегазопереработки и нефтехимии ПК-3.3.3 знать назначение, устройство и технические характеристики оборудования объектов нефтегазопереработки и нефтехимии ПК-3.3.4 знать нормативные правовые акты, методические и другие руководящие материалы по проведению монтажных и пусконаладочных работ ПК-3.У.1 уметь анализировать информацию о данных исследований качества сырья, присадок, реагентов, катализаторов, готовой продукции на объектах нефтегазопереработки и нефтехимии ПК-3.У.2 уметь осуществлять оперативный контроль ведения технологического процесса и выполнения технологических операций с целью выявления технологических потерь на объектах нефтегазопереработки и нефтехимии ПК-3.В.1 владеть навыками анализа фактических параметров работы оборудования объектов

		нефтегазопереработки и нефтегазохимии с целью выявления отклонений от заданных параметров технологического режима
Профессиональные компетенции	ПК-4 Способен вести учет расхода сырья, присадок, реагентов, катализаторов, энергоресурсов, выпуска готовой продукции	ПК-4.3.1 знать нормы расхода сырья, присадок, реагентов, катализаторов, энергоресурсов ПК-4.У.1 уметь анализировать информацию о расходе сырья, присадок, реагентов, катализаторов, энергоресурсов в процессе переработки нефти, газа и химического сырья ПК-4.В.1 владеть навыками расчета норм расхода сырья, присадок, реагентов, катализаторов, энергоресурсов
Профессиональные компетенции	ПК-5 Способен осуществлять контроль выполнения мероприятий, направленных на устранение нарушений технологического режима в процессе переработки нефти, газа и химического сырья	ПК-5.3.1 знать виды аварий, инцидентов на объектах нефтегазопереработки и нефтегазохимии ПК-5.3.2 знать назначение, устройство и технические характеристики инструментов, технических устройств, контрольно-измерительных приборов, средств пожаротушения, средств индивидуальной защиты, применяемых при выполнении технологического контроля процесса переработки нефти, газа и химического сырья ПК-5.У.1 уметь проводить испытания и наладку оборудования на холостом ходу и под нагрузкой ПК-5.В.1 владеть навыками предупреждения и устранения нарушений в технологическом процессе переработки нефти, газа и химического сырья

3. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Практика может базироваться на знаниях, умениях и навыках, ранее приобретенных обучающимися при изучении следующих дисциплин и прохождения практик:

- «Органическая химия»»,
- «Общая и неорганическая химия»,
- «Технология переработки природного газа»

Результаты прохождения данной практики, имеют как самостоятельное значение, так и могут использоваться при изучении других дисциплин и прохождения практик:

- «Итоговая аттестация».

4. ОБЪЕМ И ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ ПРАКТИКИ

Объем и продолжительность практики представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Объем и продолжительность практики

Номер семестра	Трудоемкость, (ЗЕ)	Продолжительность практики в неделях (академ. часах ¹)	Практическая подготовка, (академ. час)
----------------	--------------------	--	--

1	2	3	4
8	12	8	320
Общая трудоемкость практики, ЗЕ	12	8	320

Практическая подготовка заключается в непосредственном выполнении обучающимися определенных трудовых функций, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Промежуточная аттестация по практике проводится в виде дифференцированного зачета.

5. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

График (план) прохождения практики представлен в таблице 3.

Таблица 3 – График (план) прохождения практики

№ этапа	Содержание этапов прохождения практики
1.	Выдача индивидуального задания. Инструктаж по технике безопасности
2.	Выполнение индивидуального задания (рекомендуется разбить на отдельные разделы)
2.1.	Описание предприятия, характеристика производственного подразделения
2.2.	Технологическое оборудование и процессы
2.3.	Охрана труда и техника безопасности на объекте.
3.	Оформление отчета по практике
4.	Проверка и защита отчета по практике

6. ФОРМА ОТЧЕТНОСТИ ПО ПРАКТИКЕ

Промежуточная аттестация по практике осуществляется путем защиты отчетов, составляемых обучающимися по итогам практики.

Отчет по практике составляется в соответствии с РДО ГУАП. СМК 3.161.

7. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ПРАКТИКЕ

7.1. Состав оценочных средств приведен в таблице 4.

Таблица 4– Состав оценочных средств для промежуточной аттестации по практике

Вид промежуточной аттестации	Перечень оценочных средств
Дифференцированный зачет	Вопросы для оценки уровня сформированности компетенций по соответствующему виду и типу практики ¹
	Требования к оформлению отчета по практике

	Требования к содержательной части отчета по практики на основании индивидуального задания
--	---

7.2. Аттестация по итогам практики проводится руководителем практики от ГУАП в форме дифференцированного зачета в порядке, предусмотренном локальными нормативными актами ГУАП и в соответствии с критериями оценки уровня сформированности компетенций п.7.3 настоящей программы.

7.3. Для оценки критериев уровня сформированности (освоения) компетенций обучающимися применяется 5-балльная шкала, которая приведена в таблице 5. В течение семестра может использоваться 100-балльная шкала модульно-рейтинговой системы Университета, правила использования которой, установлены соответствующим локальным нормативным актом ГУАП.

Таблица 5 – Шкала оценки критериев уровня сформированности компетенций

Оценка компетенции	Характеристика сформированных компетенций
5-балльная шкала	
«отлично»	<ul style="list-style-type: none"> – обучающийся глубоко и всесторонне усвоил материал при прохождении практики; – уверенно, логично, последовательно и грамотно его излагает; – делает выводы и обобщения; – содержание отчета по практике обучающегося полностью соответствует требованиям к нему; – обучающийся соблюдает требования к оформлению отчета по практике; – обучающийся четко выделяет основные результаты своей профессиональной деятельности; – обучающийся ясно и аргументировано излагает материал; – присутствует четкость в ответах обучающегося на поставленные вопросы; – обучающийся точно и грамотно использует профессиональную терминологию при защите отчета по практике.
«хорошо»	<ul style="list-style-type: none"> – обучающийся глубоко и всесторонне усвоил материал при прохождении практики; – уверенно, логично, последовательно и грамотно его излагает; – делает выводы и обобщения; – содержание отчета по практике обучающегося полностью соответствует требованиям к нему; – обучающийся соблюдает требования к оформлению отчета по практике; – обучающийся выделяет основные результаты своей профессиональной деятельности; – обучающийся аргументировано излагает материал; – присутствует четкость в ответах обучающегося на поставленные вопросы; – обучающийся грамотно использует профессиональную терминологию при защите отчета по практике.
«удовлетворительно»	<ul style="list-style-type: none"> – обучающийся усвоил материал при прохождении практики; – не четко излагает его и делает выводы; – содержание отчета по практике обучающегося не полностью соответствует требованиям к нему; – обучающийся не до конца соблюдает требования к оформлению отчета по практике; – обучающийся недостаточно точно выделяет основные

Оценка компетенции	Характеристика сформированных компетенций
5-балльная шкала	
	<p>результаты своей профессиональной деятельности;</p> <ul style="list-style-type: none"> – обучающийся аргументировано излагает материал; – присутствует четкость в ответах обучающегося на поставленные вопросы; – обучающийся не использует профессиональную терминологию при защите отчета по практике.
«неудовлетворительно»	<ul style="list-style-type: none"> – обучающийся не усвоил материал при прохождении практики; – содержание отчета по практике обучающегося не соответствует требованиям к нему; – обучающийся не соблюдает требования к оформлению отчета по практике; – обучающийся не может выделить основные результаты своей профессиональной деятельности; – обучающийся не может аргументировано излагать материал; – отсутствует четкость в ответах обучающегося на поставленные вопросы; – обучающийся не может использовать профессиональную терминологию при защите отчета по практике.

7.4. Перечень вопросов для оценки индикаторов достижения компетенций и уровня сформированности компетенций по соответствующему виду и типу практики представлен в таблице 6 (при наличии).

Таблица 6 – Перечень вопросов для оценки индикаторов достижения компетенций и уровня сформированности компетенций

№ п/п	Перечень вопросов для оценки индикаторов достижения компетенций и уровня сформированности компетенций	Код компетенции	Код индикатора
1	Должностные обязанности и функционал аппаратчика пиролиза	УК-1	УК-1.Д.1
2	Должностные обязанности и функционал аппаратчика газоразделения	УК-1	УК-1.Д.2
3	Должностные обязанности и функционал аппаратчика полимеризации	УК-1	УК-1.Д.3
4	Должностные обязанности и функционал машиниста компрессорных установок	УК-2	УК-2.Д.1
5	Должностные обязанности и функционал инженера-технолога производства мономеров	УК-2	УК-2.Д.2
6	Должностные обязанности и функционал инженера-технолога производства полимеров	УК-2	УК-2.Д.3
7	Должностные обязанности и функционал инженера-технолога производства компримирования	УК-3	УК-3.Д.1
8	Должностные обязанности и функционал инженера-технолога факельного отделения	УК-3	УК-3.Д.2
9	Должностные обязанности и функционал аппаратчика факельной установки	УК-3	УК-3.Д.3
10	Должностные обязанности и функционал инженера-технолога газоразделения	УК-5	УК-5.Д.5
11	Должностные обязанности и функционал инженера пуско-наладочных работ	УК-5	УК-5.Д.6

12	Организация работы производственного объекта	УК-5	УК-5.Д.7
13	Режимные карты и поддержание технологического режима	УК-6	УК-6.В.1
14	Отклонения от режимных показателей и способы их устранения	УК-9	УК-9.В.1
15	Технологическая схема производства	ПК-1	ПК-1.У.1
16	Схемы P&ID	ПК-1	ПК-1.В.1
17	Технологические системы и подсистемы. Логика разбивки.	ПК-2	ПК-2.3.1
18	Параметры сырья на входе в установку (отделение)	ПК-2	ПК-2.У.1
19	Подготовка сырья к технологическим процессам на установке (отделении)	ПК-2	ПК-2.В.1
20	Удаленное рабочее место оператора (аппаратчика)	ПК-3	ПК-3.3.1
21	Модель производства (цифровой двойник)	ПК-3	ПК-3.3.2
22	Схемы КИП и автоматизации. Уставки и блокировки.	ПК-3	ПК-3.3.3
23	Инертизация и захолаживание. Специфика использования азота.	ПК-3	ПК-3.3.4
24	Алгоритм действий при срабатывании ППК	ПК-3	ПК-3.У.1
25	Подготовка к пуску трубопроводных систем. Паропроудвки, ДИГ.	ПК-3	ПК-3.У.2
26	Требования ФЗ-116 к опасным производственным объектам	ПК-3	ПК-3.В.1
27	Оформление нарядов-допусков (газоопасные работы, огневые работы, работы на высоте)	ПК-4	ПК-4.3.1
28	Контроль качества продукции установки (отделения)	ПК-4	ПК-4.У.1
29	Должностные обязанности и функционал аппаратчика пиролиза	ПК-4	ПК-4.В.1
30	Должностные обязанности и функционал аппаратчика газоразделения	ПК-5	ПК-5.3.1
31	Должностные обязанности и функционал аппаратчика полимеризации	ПК-5	ПК-5.3.2
32	Должностные обязанности и функционал машиниста компрессорных установок	ПК-5	ПК-5.У.1
33	Должностные обязанности и функционал инженера-технолога производства мономеров	ПК-5	ПК-5.В.1

7.5. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания индикаторов компетенций:

- МДО ГУАП. СМК 3.165 «Методические рекомендации о разработке фонда оценочных средств образовательных программ высшего образования»;
- МДО ГУАП. СМК 2.77 «Положение о модульно-рейтинговой системе оценки качества учебной работы обучающихся в ГУАП».

8. ПЕРЕЧЕНЬ ПЕЧАТНЫХ И ЭЛЕКТРОННЫХ УЧЕБНЫХ ИЗДАНИЙ И ЭЛЕКТРОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ»

8.1. Печатные и электронные учебные издания

Перечень печатных и электронных учебных изданий, необходимой для проведения практики, приведен в таблице 7.

Таблица 7 – Перечень печатных и электронных учебных изданий

Шифр/ URL адрес	Библиографическая ссылка	Количество экземпляров в библиотеке (кроме электронных экземпляров)
Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/46682	Бахарев, М. С. Технические процессы и оборудование для переработки углеводов: справочник : справочник / М. С. Бахарев. — Тюмень : ТИУ, 2018. — 420 с. — Текст : электронный //	
Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/300434	Инновационные технологии в инженерных системах : материалы конференции / ответственный редактор А. Н. Плотников. — Чебоксары : , 2022. — 120 с. — ISBN 978-5-907561-79-3. — Текст : электронный //	
Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/504271	Монтаж, эксплуатация, техническое обслуживание и ремонт технологического оборудования : учебное пособие / составители И. С. Бусаров, Р. Э. Кобыльский. — Омск : ОмГТУ, 2024. — 152 с. — Текст : электронный //	
Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/487319	Лаптева, Е. А. Разработка проектных решений по модернизации технологического оборудования предприятия : учебное пособие / Е. А. Лаптева, Р. Р. Тактамышева, А. И. Хайбуллина. — Казань : КГЭУ, 2024. — 136 с. — Текст : электронный //	
Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/139961	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/124604	Безопасность объектов топливно-энергетического комплекса. Объекты промышленного трубопроводного транспорта углеводородного сырья : учебное пособие / В. В. Шайдаков, К. В. Чернова, А. А. Селуянов [и др.]. — Вологда : Инфра-Инженерия, 2019.	

	— 132 с. — ISBN 978-5-9729-0255-2. — Текст : электронный //	
--	---	--

8.2. Электронные образовательные ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Перечень электронных образовательных ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для проведения практики, представлен в таблице 8.

Таблица 8 – Перечень электронных образовательных ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для проведения практики

URL адрес	Наименование
http://www.edu.ru/ .	Каталог образовательных интернет-ресурсов
https://minobrnauki.gov.ru/	Министерство науки и высшего образования РФ
http://www.ximicat.com	Портал фундаментального химического образования России
http://e.lanbook.com/books .	ЭБС «Лань»
http://webelements.narod.ru	WebElements: онлайн-справочник химических элементов

9. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ПРАКТИКИ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ (ПРИ НЕОБХОДИМОСТИ)

9.1. Перечень программного обеспечения

Перечень программного обеспечения, используемого при проведении практики, представлен в таблице 9.

Таблица 9 – Перечень программного обеспечения

№ п/п	Наименование
1.	Microsoft Office Professional Plus
2.	Microsoft Windows 10 Professional
3.	Microsoft Visio
4.	Firefox
5.	Acrobat Reader DC
6.	Консультант Плюс
7.	7-Zip
8.	Gnu/Linux (Ubuntu)
9.	OpenOffice
10.	LibreOffice

9.2. Перечень информационных справочных систем

Перечень информационных справочных систем, используемых при проведении практики, представлен в таблице 10.

Таблица 10 – Перечень информационно-справочных систем

№ п/п	Наименование
	Не предусмотрено

**МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА,
НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ**

Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики, представлено в таблице 11.

Таблица 11 – Материально-техническая база

№ п/п	Наименование материально-технической базы
1.	<p>Учебная аудитория для практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации № 210</p> <p>Оборудование:</p> <p>Лазерное МФУ – 1 шт.</p> <p>Системный блок UNIVERSAL i3 D2 – 2 шт.</p> <p>Монитор ASUS VP228DE – 2 шт.</p> <p>Сетевой фильтр ЭРА – 1 шт.</p> <p>Клавиатура Genius PS/2 – 2 шт.</p> <p>Мышь Logitech - 2 шт.</p> <p>Комутатор D-Link DES-1008A 8port – 1 шт.</p> <p>Гелеос Ламинатор – 1 шт.</p> <p>Панорамный штатив Benro GH2 – 1 шт.</p> <p>Карта памяти 64GB SanDisk SDXC -1 шт.</p> <p>Зеркальный фотоаппарат в комплекте с объективом и защитным фильтром 1 шт.</p> <p>Микроскоп Levenhuk D320L PLUS -1 шт.</p> <p>DIY-компоненты:</p> <p>Платформа Arduino Uno</p> <p>Платформа Arduino Mega 2560</p> <p>Платформа Iskra Neo (Arduino Leonardo)</p> <p>Платформа Strela</p> <p>Raspberry Pi 3 Model B</p> <p>Компоненты для робототехники (электро-двигатели, серво-приводы, драйверы и т.д.)</p> <p>Колесно-гусеничные платформы (Rover 5, Pirate 4WD, Turtle)</p> <p>Датчики (Датчики расстояния, угла наклона, компас и т.д.)</p> <p>Прочие электро-компоненты</p> <p>Оборудование для сборки и тестирования:</p> <p>Паяльная станция для пайки любых электронных компонентов и мобильной техники ELEMENT 853AAA</p> <p>Осциллограф цифровой MINIDSO DS203, 8 МГц, 4 канала, портативный</p> <p>Пистолет клеевой</p> <p>Аддитивные технологии и оборудование:</p> <p>3D принтер Creality CR 4040</p> <p>Набор расходных материалов для 3D-печати</p>
2.	<p>Учебная аудитория для занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, курсового проектирования, самостоятельной работы № 208</p> <p>Основное оборудование:</p> <p>стол преподавателя – 1 шт.</p> <p>столы ученические – 19 шт.</p> <p>стулья – 25 шт.</p>

	<p>доска маркерная – 1 шт. Монитор Philips 223v/ Монитор ASUS VP228DE – 13 шт ПЭВМ Universal D1\D2 – Core i3 8 ОЗУ 8GB, VGA 2GB – 13 шт Клавиатура + мышь Мышь Logitech 8 – 13 шт Лазерный ЧПУ станок GKTools GK-LM4545Pro - 1 шт. Антистатический сборочный стол с заземлением – 2 шт. Проектор Benq MW550 – 1 шт. Ноутбук Acer Aspire 3 1 шт. Удлинитель HDMI сигнала ORIENT VE045 -1 шт. Экран для проектора Cactus Wallscreen CS-PSW-187x332 1 шт. Потолочное крепление Kromax PROJECTOR-300 -1 шт. Кабель HDMI Buro HDMI 1.4 -1 шт. Коммутатор 16 port - 1шт</p>
3.	<p>Помещения для организации самостоятельной работы № 111 Библиотека, читальный зал: Мебель; WiFi с выходом в вычислительную сеть ИФ ГУАП и Интернет, обеспечивающий доступ в электронную информационно-образовательную среду организации и к подписным ресурсам: Электронно-библиотечные системы «ZNANIUM», «Юрайт», «Лань»; Оборудованные места для самостоятельной работы, зонированные офисными перегородками – 6шт. Системный блок UNIVERSAL i3 D2 -8 шт Монитор ACER V173Dob - 8 шт Клавиатура 8 - шт Мышь Genius PS/2 - 8 шт МФУ Kyocera m2035dn - 2 шт Коммутатор 8 port -2 шт</p>
4.	<p>Производственные объекты ООО «Полипласт Северо-запад» Здание цеха по производству суперпластификатора С-3, помещение № 2.8: Учебная мебель, учебная доска, оборудование: Фотометр КФК -3 Шкаф вытяжной с встроенным вентилятором ВЕНТС 150 ВКО Рефрактометр ИРФ 22 5. Весы аналитические НР -200 Печь муфельная SNOL Анализатор жидкости (рН -метр) 8. Дериватограф THERMOSCAN Фурье – спектрометр инфракрасный «Инфралюм ФТ -08» в комплекте с компьютером Мешалка магнитная многоместная ПЭ -0135 Микроскоп БИМЕД – 5Т с цифровой USB – камерой и ноутбуком Титратор АТП -02 автоматический Насос вакуумный 811 КТ.18 Шкаф сушильный ES -4620 Аквадистиллятор ДЕ-4 Весы аналитические НР-200 Комплект химических реактивов и посуды рН-метр с электродом LE407 и держателем Шкаф сушильный SNOL системы водоснабжения и газоснабжения</p>

Лист внесения изменений в рабочую программу практики

Дата внесения изменений и дополнений. Подпись внесшего изменения	Содержание изменений и дополнений	Дата и № протокола заседания кафедры	Подпись зав. кафедрой