

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

Программу составил (а)

С.А. Крив.
(должность, уч. степень, звание)

[Подпись]
(подпись, дата)

А.А. Сорокин
(инициалы, фамилия)

Программа одобрена на заседании кафедры № 2

«19» 06 2025г, протокол № 10

Заведующий кафедрой № 2

д.ф.-м.н.
(уч. степень, звание)

[Подпись]
(подпись, дата)

Ю.В. Рождественский
(инициалы, фамилия)

Заместитель директора ИФ ГУАП по методической работе

(должность, уч. степень, звание)

[Подпись]
(подпись, дата)

М.В. Шукер
(инициалы, фамилия)

Кафедра № 2

УТВЕРЖДАЮ

Ответственный за образовательную
программу

проф., д.ф.-м.н.

(должность, уч. степень, звание)

Ю.В. Рождественский

(инициалы, фамилия)

[Подпись]

«19» 06 2025

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

вид практики

технологическая

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 практика технологическая 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 практика технологическая 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-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 –технологическая
- 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 практики технологической 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

Место дисциплины в структуре ООП

Производственная практика (технологическая практика) относится к обязательной части Блока 2 программы подготовки бакалавриата по данному направлению подготовки и базируется на технологических дисциплинах основной образовательной программы бакалавриата по направлению подготовки 18.03.01 Химическая технология, в том числе: органическая химия, общая и неорганическая химия, общая химическая технология. Производственная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика) является основным этапом практической подготовки по направлению подготовки 18.03.01 Химическая технология представляет собой вид учебной деятельности, в процессе которой обучающиеся закрепляют полученные первичные профессиональные умения и навыки.

2.2. 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 из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений | 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 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, гражданской ответственности и позитивными социальными изменениями |
| Универсальные компетенции | УК-6 Способен управлять своим | УК-6.В.1 владеть навыками саморазвития и самообразования |

| | | |
|------------------------------|--|--|
| | временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни | |
| Универсальные компетенции | УК-9 Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах | УК-9.В.1 владеть навыками взаимодействия в социальной и профессиональной сферах с лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами |
| Профессиональные компетенции | ПК-3 Способен осуществлять оперативный контроль ведения технологического процесса и выполнения технологических операций с целью выявления технологических потерь на объектах нефтегазопереработки и нефтегазохимии | <p>ПК-3.3.1 знать технологический регламент объектов нефтегазопереработки и нефтегазохимии и технологии производства</p> <p>ПК-3.3.2 знать теоретические основы технологии переработки нефти, газа и химического сырья и производства готовой продукции объектов нефтегазопереработки и нефтегазохимии</p> <p>ПК-3.3.3 знать назначение, устройство и технические характеристики оборудования объектов нефтегазопереработки и нефтегазохимии</p> <p>ПК-3.3.4 знать нормативные правовые акты, методические и другие руководящие материалы по проведению монтажных и пусконаладочных работ</p> <p>ПК-3.У.1 уметь анализировать информацию о данных исследований качества сырья, присадок, реагентов, катализаторов, готовой продукции на объектах нефтегазопереработки и нефтегазохимии</p> <p>ПК-3.У.2 уметь осуществлять оперативный контроль ведения технологического процесса и выполнения технологических операций с целью выявления технологических потерь на объектах нефтегазопереработки и нефтегазохимии</p> <p>ПК-3.В.1 владеть навыками анализа фактических параметров работы оборудования объектов нефтегазопереработки и нефтегазохимии с целью выявления отклонений от заданных параметров технологического режима</p> |
| Профессиональные компетенции | ПК-4 Способен вести учет расхода сырья, присадок, реагентов, катализаторов, энергоресурсов, | <p>ПК-4.3.1 знать нормы расхода сырья, присадок, реагентов, катализаторов, энергоресурсов</p> <p>ПК-4.У.1 уметь анализировать информацию о расходе сырья, присадок, реагентов,</p> |

| | | |
|------------------------------|---|--|
| | выпуска готовой продукции | 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 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 5-балльная шкала | Характеристика сформированных компетенций |
|--|--|
| «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 результаты своей профессиональной деятельности; – 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 |

| Оценка компетенции | Характеристика сформированных компетенций |
|--------------------|---|
| 5-балльная шкала | |
| | 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-3 | ПК-3.3.1 |
| 16 | Схемы P&ID | ПК-3 | ПК-3.3.2 |
| 17 | Технологические системы и подсистемы. Логика разбивки. | ПК-3 | ПК-3.3.3 |

| | | | |
|----|--|------|----------|
| 18 | Параметры сырья на входе в установку (отделение) | ПК-3 | ПК-3.3.4 |
| 19 | Подготовка сырья к технологическим процессам на установке (отделении) | ПК-3 | ПК-3.У.1 |
| 20 | Удаленное рабочее место оператора (аппаратчика) | ПК-3 | ПК-3.У.2 |
| 21 | Модель производства (цифровой двойник) | ПК-3 | ПК-3.В.1 |
| 22 | Схемы КИП и автоматизации. Уставки и блокировки. | ПК-4 | ПК-4.3.1 |
| 23 | Инертизация и захолаживание. Специфика использования азота. | ПК-4 | ПК-4.У.1 |
| 24 | Алгоритм действий при срабатывании ППК | ПК-4 | ПК-4.В.1 |
| 25 | Подготовка к пуску трубопроводных систем. Паропроудвки, ДИГ. | ПК-5 | ПК-5.3.1 |
| 26 | Требования ФЗ-116 к опасным производственным объектам | ПК-5 | ПК-5.3.2 |
| 27 | Оформление нарядов-допусков (газоопасные работы, огневые работы, работы на высоте) | ПК-5 | ПК-5.У.1 |
| 28 | Контроль качества продукции установки (отделения) | 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 углеводородов: 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 |

10. 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. | Учебная аудитория для практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации № 210 Оборудование: Лазерное МФУ – 1 шт. Системный блок UNIVERSAL i3 D2 – 2 шт. Монитор ASUS VP228DE – 2 шт. Сетевой фильтр ЭРА – 1 шт. Клавиатура Genius PS/2 – 2 шт. Мышь Logitech - 2 шт. Комутатор D-Link DES-1008A 8port – 1 шт. Гелеос Ламинатор – 1 шт. Панорамный штатив Benro GH2 – 1 шт. |

| | |
|----|--|
| | <p>Карта памяти 64GB SanDisk SDXC -1 шт. Зеркальный фотоаппарат в комплекте с объективом и защитным фильтром 1 шт. Микроскоп Levenhuk D320L PLUS -1 шт. DIY-компоненты: Платформа Arduino Uno Платформа Arduino Mega 2560 Платформа Iskra Neo (Arduino Leonardo) Платформа Strela Raspberry Pi 3 Model B Компоненты для робототехники (электро-двигатели, серво-приводы, драйверы и т.д.) Колесно-гусеничные платформы (Rover 5, Pirate 4WD, Turtle) Датчики (Датчики расстояния, угла наклона, компас и т.д.) Прочие электро-компоненты Оборудование для сборки и тестирования: Паяльная станция для пайки любых электронных компонентов и мобильной техники ELEMENT 853AAA Осциллограф цифровой MINISO DS203, 8 МГц, 4 канала, портативный Пистолет клеевой Аддитивные технологии и оборудование: 3D принтер Creality CR 4040 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: стол преподавателя – 1 шт. столы ученические – 19 шт. стулья – 25 шт. 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</p> <p>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</p> |

| | |
|----|--|
| | <p>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 |
|---|-----------------------------------|--------------------------------------|-----------------------|
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |