

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Комсомольский-на-Амуре государственный университет»

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета

(наименование факультета)  
*Факультет Судов*  
(подпись, ФИО)  
*Сидоров П.А.*

«16» *сентября* 2021 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ**  
**Производственная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика)**

Направление подготовки	15.04.02 «Технологические машины и оборудование»	
Направленность (профиль) образовательной программы	«Оборудование нефтегазопереработки»	
Квалификация выпускника	магистр	
Год начала подготовки (по учебному плану)	2021	
Форма обучения	очная	
Технология обучения	традиционная	
Реализация практической подготовки	практика полностью реализуется в форме практической подготовки	
Курс	Семестр	Трудоемкость, з.е.
2	4	15
Вид промежуточной аттестации	Обеспечивающее подразделение	
Зачет с оценкой	Кафедра «Машиностроения»	

Комсомольск-на-Амуре 2021

Разработчик рабочей программы практики:

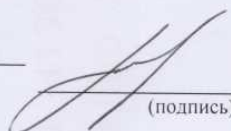
доцент, канд.техн.наук  
(должность, степень, ученое звание)

  
(подпись)

Отряскина Т.А.  
(ФИО)

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий кафедрой  
Машиностроения  
(наименование кафедры)

  
(подпись)

Сарилев М.Ю.  
(ФИО)

### Введение

Рабочая программа практики «Производственная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика)» составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации «№1026» 14.08.2020 и основной профессиональной образовательной программы «Оборудование нефтегазопереработки» по направлению подготовки 15.04.02 «Технологические машины и оборудование».

Практическая подготовка реализуется на основе требований профессионального стандарта / профессиональных стандартов (далее – ПС)

№ п/п	Наименование ПС, уровень квалификации	Код, обобщенная трудовая функция	Код, трудовая функция	Трудовые действия
1	Профессиональный стандарт «40.011 «Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 04.03.2014 г. № 121н Уровень квалификации - б	С. Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ по тематике организации	С/02.6 Управление результатами научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ	- Применять актуальную нормативную документацию в соответствующей области знаний - Актуальная нормативная документация в соответствующей области знаний

### 1 Общие положения

Вид практики	Технологическая (проектно-технологическая) практика)
Тип практики	Производственная практика
Цель практики	Формирование, закрепление, развитие практических навыков и профессиональных компетенций в ходе выполнения отдельных видов самостоятельных работ, составляющих основу будущей профессиональной деятельности и связанных с проектированием, эксплуатацией и ремонтом машин и оборудования нефтегазоперерабатывающего комплекса.
Задачи практики	В процессе прохождения производственной практики студент должен: - показать способность применять методы получения и обработки информации из различных источников с использованием современных информационных технологий

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- показать способность к организации производственно-технологического процесса эксплуатации и оборудования с учётом соблюдения технологических регламентов и соответствующих нормативно-технических документов;</li> <li>- изучить и усвоить классификацию, порядок разработки и применения в практической деятельности методических и нормативных документов технологического назначения.</li> </ul>
Способ проведения практики	стационарная и / или выездная

## 2 Перечень планируемых результатов обучения по практике, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Процесс освоения практики «Производственная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика)» направлен на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и основной образовательной программой (таблица 1):

Таблица 1 – Компетенции и индикаторы их достижения

Код по ФГОС	Индикаторы достижения	Планируемые результаты обучения по практике
<b>Профессиональные</b>		
ПК-2 Способен проводить работы по обработке и анализу научно-технической информации при выполнении опытно-конструкторских разработок в области нефтегазопереработки	ПК-2.1 Знает методы и средства планирования и организации исследований и опытно-конструкторских разработок ПК-2.2 Умеет оформлять результаты научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ ПК-2.3 Владеет навыками организации сбора и изучения научно-технической информации по теме исследования	уметь обрабатывать и анализировать информацию из различных источников с использованием прикладных программных средств опытно-конструкторских разработок в области нефтегазопереработки

## 3 Место практики в структуре образовательной программы

Практика «Производственная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика)» проводится на 2 курсе в 4 семестре.

Практика входит в состав блока 2 «Практики» и относится к части, формируемой участниками образовательных отношений.

Для освоения практики необходимы знания, умения, навыки, сформированные при изучении следующих дисциплин: «Совершенствование технологического оборудования переработки нефти и газа», «Технологическое обеспечение опытно-конструкторских разработок в нефтегазопереработке».

Знания, умения и опыт профессиональной деятельности, полученные в ходе практики, необходимы для успешного выполнения ВКР.

#### 4 Объем практики в зачетных единицах и ее продолжительность

Общая трудоемкость практики составляет 15 з.е. («540» акад. час.)

Продолжительность практики 10 нед. в соответствии с утвержденным календарным учебным графиком.

Распределение объема практики по разделам (этапам) представлено в таблице 2.

Таблица 2 – Объем практики по разделам (этапам)

№	Разделы (этапы) практики	Продолжительность	
		Очная форма обучения	
		Кол-во недель	Кол-во в часах
1	Подготовительный этап	0,5 нед	6
2	Основной этап	9 нед	510
3	Завершающий этап	1,5 нед	24
Итого		10	540

#### 5 Содержание практики

Таблица 3 – Структура и содержание практики по разделам (этапам)

Наименование разделов	Содержание раздела (этапа) практики	Форма проведения или контроля	Трудоемкость (в часах)
<b>Раздел 1 Подготовительный этап</b>			
	<i>Оформление документов по прохождению практики</i>		
	<i>Оформление временных пропусков для прохода в профильную организацию (при необходимости).</i>		
	<i>Проведение медицинских осмотров (обследований) в случае выполнения обучающимся работ, при выполнении которых проводятся обязательные предварительные и периодические медицинские осмотры (обследования) в соответствии с законодательством РФ</i>		
	<i>Вводный инструктаж по правилам охраны труда, технике безопасности, пожарной безопасности,</i>		4 часа

Наименование разделов	Содержание раздела (этапа) практики	Форма проведения или контроля	Трудоемкость (в часах)
	<i>правилам внутреннего распорядка</i>		
Текущий контроль по разделу 1		<i>Собеседование по правилам охраны труда, технике безопасности, пожарной безопасности, правилам внутреннего распорядка</i>	2 часа
<b>Раздел 2 Основной этап</b>			
	<i>Выполнение индивидуальных заданий практики</i>		
	<i>Консультации руководителя(-ей) практики о ходе выполнения заданий, оформлении и содержании отчета, по производственным вопросам</i>	<i>Собеседование с обучающимся</i>	
	<i>Подготовка отчета по практике</i>	<i>Разделы отчета по практике</i>	
Текущий контроль по разделу 2		<i>Результаты выполненной работы</i>	510 часа
<b>Раздел 3 Завершающий этап</b>			
	<i>Проверка отчета по практике, оформление характеристики руководителя(-ей) практики</i>	<i>Отчет по практике, дневник практики</i>	20 часа
Текущий контроль по разделу 3		<i>Отчет по практике</i>	4 часа
Промежуточная аттестация по практике	<i>Собеседование</i>	<i>Зачет с оценкой</i>	

## 6 Формы отчетности по практике

Формами отчетности по практике являются:

1. Дневник по практике, который содержит:

- ФИО студента, группа, факультет;
- номер и дата выхода приказа на практику;
- сроки прохождения практики;
- ФИО руководителей практики от университета и профильной организации, их должности;
- цель и задание на практику;
- график прохождения практики;
- отзыв о работе студента.

2. Отчет обучающегося по практике.

В отчет по практике включаются:

- титульный лист;

- содержание;
- индивидуальное задание;
- введение;
- основная часть;
- заключение;
- список использованных источников;
- приложения (при необходимости).

## **7 Оценочные средства для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по практике**

Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации представлен в Приложении 1.

Полный комплект контрольных заданий или иных материалов, необходимых для оценивания результатов обучения по практике хранится на кафедре-разработчике в бумажном и электронном виде.

## **8 Учебно-методическое и информационное обеспечение практики**

### **8.1 Основная литература**

1. Дытнерский, Ю.И. Процессы и аппараты химической технологии : учебник для вузов: в 2 ч. Ч.2 : Массообменные процессы и аппараты / Ю. И. Дытнерский. - М.: Химия, 1992. - 384с.

2. Касаткин, А.Г. Основные процессы и аппараты химической технологии: учебник для вузов / А. Г. Касаткин. - 8-е изд., перераб. - М.: Химия, 1991. - 789с.

3. Комиссаров, Ю.А. Процессы и аппараты химической технологии : учебное пособие для вузов / Ю. А. Комиссаров, Л. С. Гордеев, Д. П. Вент; Под ред. Ю.А.Комиссарова. - М.: Химия, 2011. - 1229с.

4. Коршак, А.А. Нефтеперекачивающие станции : учебное пособие для вузов / А. А. Коршак. - Ростов н/Д: Феникс, 2015. - 270с.

5. Коршак, А.А. Основы транспорта, хранения и переработки нефти и газа: учебное пособие для вузов / А. А. Коршак. - Ростов н/Д: Феникс, 2015. - 366с.

6. Калекин, В.С. Теоретические основы энерго- и ресурсосбережения в химической технологии : учебное пособие / В. С. Калекин. - Омск: Изд-во Омского гос.техн.ун-та, 2006. - 92с.

7. Поникаров, И.И. Расчёты машин и аппаратов химических производств и нефтегазопереработки: Примеры и задачи : учебное пособие для вузов / И. И. Поникаров, С. И. Поникаров, С. В. Рачковский. - М.: Альфа-М, 2008. - 717с.

8. Поникаров, И. И. Машины и аппараты химических производств и нефтегазопереработки [Электронный ресурс] : Учебник / И.И. Поникаров, М.Г. Гайнуллин. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Альфа-М, 2006. - 608 с. // ZNANIUM.COM : электронно-библиотечная система. – Режим доступа: <http://www.znanium.com/catalog.php>, ограниченный. – Загл. с экрана.

9. Поникаров, И. И. Расчеты машин и аппаратов химических производств и нефтегазопереработки (примеры и задачи) [Электронный ресурс] : Учебное пособие / И.И. Поникаров, С.И. Поникаров, С.В. Рачковский. - М.: Альфа-М, 2008. - 720 с. // ZNANIUM.COM : электронно-библиотечная система. – Режим доступа: <http://www.znanium.com/catalog.php>, ограниченный. – Загл. с экрана.

10. Поникаров, И. И. Конструирование и расчет элементов химического оборудования [Электронный ресурс] : учебник / И.И. Поникаров, С.И. Поникаров. - М.: Альфа-

М, 2010. - 382 с. // ZNANIUM.COM : электронно-библиотечная система. – Режим доступа: <http://www.znanium.com/catalog.php>, ограниченный. – Загл. с экрана.

## 8.2 Дополнительная литература

1. Сарилов, М.Ю. Оборудование нефтехимического производства / М. Ю. Сарилов, П. Е. Коблуков. - Комсомольск-на-Амуре: Изд-во Комсомольского-на-Амуре гос.техн.ун-та, 2015. - 77с.

2. Фурсов, В.К. Эксплуатация насосов и компрессоров в химической промышленности: Учебное пособие / В. К. Фурсов. - Комсомольск-на-Амуре, 2001. - 79с.

3. Еренков, О.Ю. Трубопроводный транспорт в химической технологии : учебное пособие / О. Ю. Еренков, А. П. Богачев. - Хабаровск: Изд-во Тихоокеанского гос.ун-та, 2016. - 101с.

4. Коннова, Г.В. Оборудование транспорта и хранение нефти и газа : учебное пособие для вузов / Г. В. Коннова. - Комсомольск-на-Амуре: Изд-во Комсомольского-на-Амуре гос.техн.ун-та, 2005. - 110с.

5. Афанасьева, Н.Ю. Вычислительные и экспериментальные методы научного эксперимента : учебное пособие для вузов / Н. Ю. Афанасьева. - М.: КноРус, 2013. - 330с.

6. Бахмат, Г.В. Справочник по эксплуатации нефтегазопродуктов и продуктопроводов [Электронный ресурс] / Г.В. Бахмат, Г.Г. Васильев, Ю.В. Багатенков и др. - М.: Инфра-Инженерия, 2006. - 928 с. // ZNANIUM.COM : электронно-библиотечная система. – Режим доступа: <http://www.znanium.com/catalog.php>, ограниченный. – Загл. с экрана.

7. Земенков, Ю. Д. Эксплуатация оборудования и объектов газовой промышленности : справ. пособие / Земенков Ю.Д., Васильев Г.Г., Гульков А.Н. - М.:Инфра-Инженерия, 2007. - 1216 с. // ZNANIUM.COM : электронно-библиотечная система. – Режим доступа: <http://www.znanium.com/catalog.php>, ограниченный. – Загл. с экрана.

8. Безбородов, Ю. Н. Резервуары для приёма, хранения и отпуски нефтепродуктов [Электронный ресурс] : учеб. пособие / БезбородовЮ.Н., ШрамВ.Г., КравцоваЕ.Г. и др. - Краснояр.: СФУ, 2015. - 110 с. // ZNANIUM.COM : электронно-библиотечная система. – Режим доступа: <http://www.znanium.com/catalog.php>, ограниченный. – Загл. с экрана.

9. Стрельников, Н. А. Энергосбережение [Электронный ресурс] : учебник / Н.А. Стрельников. - Новосибирск: НГТУ, 2014. - 176 с. // ZNANIUM.COM : электронно-библиотечная система. – Режим доступа: <http://www.znanium.com/catalog.php>, ограниченный. – Загл. с экрана

10. Снарев, А.И. Расчеты машин и оборудования для добычи нефти и газа [Электронный ресурс] : учебно-практическое пособие [А.И. Снарев. - изд. 3-е, доп. - М.: Инфра-Инженерия, 2010. - 232 с. // ZNANIUM.COM : электронно-библиотечная система. – Режим доступа: <http://www.znanium.com/catalog.php>, ограниченный. – Загл. с экрана.

11. Бочарников, В.Ф. Справочник мастера по ремонту нефтегазового технологического оборудования [Электронный ресурс] / В.Ф. Бочарников, 2015. – Т.1. – 576 с. // ZNANIUM.COM : электронно-библиотечная система. – Режим доступа: <http://www.znanium.com/catalog.php>, ограниченный. – Загл. с экрана.

12. Волосухин, Я. В. Планирование научного эксперимента [Электронный ресурс] : Учебник/В.А.Волосухин, А.И.Тищенко, 2-е изд. - М.: ИЦ РИОР, НИЦ ИНФРА-М, 2016. // ZNANIUM.COM : электронно-библиотечная система. – Режим доступа: <http://www.znanium.com/catalog.php>, ограниченный. – Загл. с экрана.

## 8.3 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы, используемые при осуществлении образовательного процесса по практике



1. Электронно-библиотечная система ZNANIUM.COM.
2. Электронно-библиотечная система IPRbooks.

#### **8.4 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для прохождения практики**

- 1 Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://elibrary.ru>, свободный. – Загл. с экрана.
- 2 Естественнонаучный образовательный портал [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://en.edu.ru>, свободный. – Загл. с экрана.
- 3 Российский общеобразовательный портал [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.school.edu.ru>, свободный. – Загл. с экрана.
- 4 Наука и образование: электронный журнал [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.hayka.ru>, свободный. – Загл. с экрана.
5. Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам 40.011: Профессиональные стандарты [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://fgosvo.ru/uploadfiles/profstandart/40.011.pdf>, свободный. – Загл. с экрана.

#### **8.5 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, используемое при осуществлении образовательного процесса по практике**

Таблица 4 – Перечень используемого программного обеспечения

Наименование ПО	Реквизиты / условия использования
Microsoft Imagine Premium	Лицензионный договор АЭ223 №008/65 от 11.01.2019
OpenOffice	Свободная лицензия, условия использования по ссылке: <a href="https://www.openoffice.org/license.html">https://www.openoffice.org/license.html</a>

### **9 Организационно-педагогические условия**

Организация образовательного процесса регламентируется учебным планом и календарным учебным графиком. Язык обучения (преподавания) - русский. Для всех видов аудиторных занятий академический час устанавливается продолжительностью 45 минут.

При формировании своей индивидуальной образовательной траектории обучающийся имеет право на зачёт соответствующих практик, освоенных в процессе предшествующего обучения, который освобождает обучающегося от необходимости их повторного прохождения.

Зачёт практики осуществляется при условии, что её вид и продолжительность, указанные в представленных обучающимся документах об образовании, соответствуют учебному плану образовательной программы с учётом направленности (профиля) / специализации.

В нижеперечисленных случаях выпускающая кафедра может проводить оценивание (переоценку) фактического достижения обучающимся планируемых результатов практики:

- наименование ранее пройденной практики не совпадает с действующим учебным планом, но компетенции по практике совпадают;
- наименование ранее пройденной практики совпадает с действующим учебным планом, но компетенции совпадают частично;
- не совпадает профиль образовательной программы;

- трудоёмкость пройденной практики совпадает с трудоёмкостью практики в действующем учебном плане менее чем на 80 %.

## **9.1 Образовательные технологии**

В процессе прохождения практики используются следующие технологии:

### **Стандартные методы обучения:**

– самостоятельная работа обучающихся вне аудитории, в которую включается выполнение заданий практики в соответствии с индивидуальным заданием и рекомендованными источниками литературы;

– освоение методов анализа информации и интерпретации результатов;

– выполнение письменных аналитических и расчетных заданий в рамках практики с использованием рекомендуемых информационных источников (учебники, издания периодической печати, сайты в сети Интернет);

– консультации преподавателя по актуальным вопросам, возникающим у студентов в ходе прохождения практики; методологии выполнения практических заданий, подготовке отчета по практике, выполнению аналитических заданий.

### **Методы обучения с применением интерактивных форм:**

Для выполнения индивидуального задания и формирования отчета по практике обучающиеся используют широкий арсенал программных продуктов (п. 8.6).

Прохождение практики предполагает использование технологий:

– электронно-библиотечных систем для самостоятельного изучения научной и учебно-методической литературы;

– справочно-правовых систем, в том числе, КонсультантПлюс;

– информационные технологии для сбора, хранения и обработки информации.

## **9.2 Самостоятельная работа обучающихся по практике**

Самостоятельная работа студентов – это процесс активного, целенаправленного приобретения студентом новых знаний, умений, навыков без непосредственного участия преподавателя, характеризующийся предметной направленностью, эффективным контролем и оценкой результатов деятельности обучающегося.

Цели самостоятельной работы:

· систематизация и закрепление полученных теоретических знаний и практических умений студентов;

· углубление и расширение теоретических знаний;

· формирование умений использовать нормативную и справочную документацию, специальную литературу;

· развитие познавательных способностей, активности студентов, ответственности и организованности;

· формирование самостоятельности мышления, творческой инициативы, способностей к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации;

· развитие исследовательских умений и академических навыков.

Самостоятельная работа может осуществляться индивидуально или группами студентов в зависимости от цели, объема, уровня сложности, конкретной тематики.

Технология организации самостоятельной работы студентов включает использование информационных и материально-технических ресурсов университета и объекта прохождения практики.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

### **9.3 Методические рекомендации для обучающихся по прохождению практики**

#### **Права и обязанности студентов**

Во время прохождения практики студенты имеют право:

- получать информацию, не раскрывающую коммерческой тайны организации для выполнения программы и индивидуального задания практики;
- с разрешения руководителя организации и руководителей ее структурных подразделений пользоваться информационными ресурсами организации;
- получать компетентную консультацию специалистов организации по вопросам, предусмотренным заданием практики;
- принимать непосредственное участие в профессиональной деятельности организации - базы практики.

#### **Перед прохождением практики студенты обязаны:**

- ознакомиться с программой прохождения практики по направлению подготовки 15.04.02 «Технологические машины и оборудование» и внимательно изучить ее;
- выбрать место прохождения практики и написать заявление;
- оформить дневник практики;
- разработать календарный план прохождения этапов практики.

#### **Во время прохождения практики студенты обязаны:**

- выполнить программу практики;
- вести дневник практики о характере выполненной работы и достигнутых результатах;
- подчиняться действующим в организации правилам внутреннего распорядка дня;
- соблюдать требования трудовой дисциплины;
- изучить и строго соблюдать правила эксплуатации оборудования, техники безопасности, охраны труда и другие условия работы в организации.

#### **По окончании практики студенты обязаны:**

- оформить все отчетные документы.

#### **Порядок ведения дневника**

В соответствии с РИ 7.5-2 «Организация и проведение практик обучающихся» все студенты в обязательном порядке ведут дневники по практике. В дневнике отмечаются: сроки, отдел, участок работы, виды выполненных работ, фиксируется участие студента в различных мероприятиях.

Дневник прохождения производственной практики должен содержать:

- ежедневные записи о выполняемых действиях с указанием даты, фактического содержания и объема действия, названия места выполнения действия, количества дней или часов, использованных на выполнение действия, возможные замечания
- предложения студента-практиканта. После каждого рабочего дня надлежащим образом оформленный дневник представляется студентом-практикантом на подпись непосредственного руководителя практики по месту прохождения практики, который заверяет соответствующие записи своей подписью;

по итогам практики в конце дневника ставится подпись непосредственного руководителя производственной практики, которая, как правило, заверяется печатью.

#### **Составление отчета по практике**

Отчет по практике «Производственная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика)» выполняется в печатном варианте в соответствии с требованиями РД 013-2016 «Текстовые студенческие работы. Правила оформления» и подшива-

ется в папку (типа «скоросшиватель»). Отчет состоит из: введения, основной части, заключения, списка литературы и приложений.

Введение должно отражать актуальность практики «Производственная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика)», ее цель и задачи (какие виды практической деятельности и какие умения, навыки планирует приобрести студент) (1,5 - 2 страницы).

Основная часть включает в себя характеристику объекта исследования, сбор и обработку соответствующей статистической, технической, нормативно-правовой и (или) иной информации по предмету исследования, в т.ч. с использованием профессионального программного обеспечения и информационных технологий. По возможности, включаются в отчет и элементы научных исследований. Содержание основной части минимум 11 страниц.

В заключении приводятся общие выводы и предложения, а также краткое описание проделанной работы и даются практические рекомендации.(1,5 - 2 страницы).

Список литературы состоит из нормативно-правовых актов, учебников и учебных пособий, научных статей, использованных в ходе выполнения индивидуального задания.

Приложения помещают после списка литературы в порядке их отсылки или обращения к ним в тексте. В качестве приложений рекомендуется предоставлять копии документов, бланков договоров, организационно-распорядительных документов, аналитических таблиц, иных документов, иллюстрирующих содержание основной части.

По окончании практики в последний рабочий день студенты оформляют и представляют отчет по практике и все необходимые сопроводительные документы.

Отчет и характеристика рассматриваются руководителем практики «Производственная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика)» от кафедры. Отчет предварительно оценивается и допускается к защите после проверки его соответствия требованиям, предъявляемым данными методическими указаниями. Защита отчетов организуется в форме собеседования. По результатам защиты руководитель выставляет общую оценку, в которой отражается качество представленного отчета и уровень подготовки студента к практической деятельности; результаты оцениваются по пятибалльной системе. При неудовлетворительной оценке студент должен повторно пройти практику.

Сданный на кафедру отчет и результат защиты, зафиксированный в ведомости и зачетной книжке студента, служат свидетельством успешного окончания практики «Производственная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика)».

## **10 Описание материально-технического обеспечения, необходимого для осуществления образовательного процесса по практике**

Описание рабочих мест, используемых при реализации компонентов образовательной программы в форме практической подготовки

Для реализации программы практики «Производственная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика)» на базе профильной организации используется материально-техническое обеспечение, перечисленное в таблице 6.

Таблица 6 – Материально-техническое обеспечение практики на базе «ООО «РН-Комсомольский НПЗ»

Стандартное или специализированное оборудование, обеспечивающее выполнение заданий	Назначение оборудования
Установка «ЭЛОУ АВТ-3»	Первичная переработка нефти
Установка «Изомеризации»	Получение высоко октанового бензина из нефтяной фракции НК70

Установка «Риформинга»	Получение высоко октанового бензина из нефтяной фракции НК160
Установка «Гидроочистки»	Очистка нефтепродуктов от водорода и серосодержащих газов.

## 11 Иные сведения

### Методические рекомендации по обучению лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Освоение практики обучающимися с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах. Предполагаются специальные условия для получения образования обучающимися с ограниченными возможностями здоровья.

Профессорско-педагогический состав знакомится с психолого-физиологическими особенностями обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, индивидуальными программами реабилитации инвалидов (при наличии). При необходимости осуществляется дополнительная поддержка преподавания тьюторами, психологами, социальными работниками, прошедшими подготовку ассистентами.

Форма проведения аттестации для студентов-инвалидов устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей. Для студентов с ОВЗ предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств, а именно:

- в печатной или электронной форме (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);
- в печатной форме или электронной форме с увеличенным шрифтом и контрастностью (для лиц с нарушениями слуха, речи, зрения);
- методом чтения ассистентом задания вслух (для лиц с нарушениями зрения).

Студентам с инвалидностью увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких студентов предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания, а именно:

- письменно на бумаге или набором ответов на компьютере (для лиц с нарушениями слуха, речи);
- выбором ответа из возможных вариантов с использованием услуг ассистента (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);
- устно (для лиц с нарушениями зрения, опорно-двигательного аппарата).

При необходимости для обучающихся с инвалидностью процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ<sup>1</sup>**  
**по практике**

**Производственная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика)**

Направление подготовки	<i>15.04.02 «Технологические машины и оборудование»</i>
Направленность (профиль) образовательной программы	<i>«Оборудование нефтегазопереработки»</i>
Квалификация выпускника	<i>магистр</i>
Год начала подготовки (по учебному плану)	<i>2021</i>
Форма обучения	<i>очная</i>
Технология обучения	<i>традиционная</i>
Реализация практической подготовки	<i>практика полностью реализуется в форме практической подготовки</i>

Курс	Семестр	Трудоемкость, з.е.
2	4	15

Вид промежуточной аттестации	Обеспечивающее подразделение
<i>«Зачет_с_оц»</i>	<i>Кафедра «Машиностроения»</i>

<sup>1</sup> В данном приложении представлены типовые оценочные средства. Полный комплект оценочных средств, включающий все варианты заданий, предлагаемых обучающемуся, хранится на кафедре в бумажном и электронном виде.

## 1 Перечень планируемых результатов обучения по практике, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Таблица 1 – Компетенции и индикаторы их достижения

Код по ФГОС	Индикаторы достижения	Планируемые результаты обучения по практике
<b>Профессиональные</b>		
ПК-2 Способен проводить работы по обработке и анализу научно-технической информации при выполнении опытно-конструкторских разработок в области нефтегазопереработки	<p>ПК-2.1 Знает методы и средства планирования и организации исследований и опытно-конструкторских разработок</p> <p>ПК-2.2 Умеет оформлять результаты научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ</p> <p>ПК-2.3 Владеет навыками организации сбора и изучения научно-технической информации по теме исследования</p>	уметь обрабатывать и анализировать информацию из различных источников с использованием прикладных программных средств опытно-конструкторских разработок в области нефтегазопереработки

Таблица 2 – Паспорт фонда оценочных средств

<b>Формируемая компетенция</b>	<b>Задание на практику*</b>	<b>Наименование оценочного средства</b>	<b>Показатели оценки</b>
«ПК-2»	Задание 1. Анализа технологических процессов, реализуемых на предприятии (цехе, технологической установки) для выявления недостатков протекания процесса. Анализ решений для устранения выявленных недостатков.	Раздел отчета – Анализ технологических процессов	Способность анализировать и обобщать информацию в профессиональной деятельности
	Задание 2. Анализа работы основного и вспомогательного оборудования предприятия (цеха, технологической установки) для выявления недостатков протекания процесса. Анализ решений для устранения выявленных недостатков.	Раздел отчета – Анализ работы оборудования	Способность анализировать и обобщать информацию в профессиональной деятельности

\* Индивидуальные варианты заданий приведены ниже

**\*\* Реализуется в форме практической подготовки<sup>2</sup>**

Промежуточная аттестация проводится в форме «Зачет» «Зачет\_с\_оц».

«Зачет» «Зачет\_с\_оц» определяются с учетом следующих составляющих:

1. Содержания отзыва о работе студента от руководителя профильной организации и от университета с учетом результатов текущего контроля.
2. Результатов промежуточной аттестации.

**Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, представлены в виде технологической карты практики.**

---

<sup>2</sup> Для практики, частично реализуемой в форме практической подготовки - отметить отдельные задания, как реализуемые в форме практической подготовки



## ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА ОЦЕНКИ РЕЗУЛЬТАТОВ ПРАКТИКИ

### ЗАДАНИЯ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

Задание на практику	Наименование оценочного средства	Сроки выполнения	Шкала оценивания	Критерии оценивания
<p>Задание 1. Анализа технологических процессов, реализуемых на предприятии (цехе, технологической установки) для выявления недостатков протекания процесса. Анализ решений для устранения выявленных недостатков.</p>	<p>Раздел отчета – Анализ технологических процессов</p>	<p>4 недели</p>	<p>10</p>	<p>0 баллов – ход работы не представлен.                      5 баллов – ход работы представлен с ошибками.                      8 баллов – ход работы представлен с неточностями.                      10 баллов – ход работы представлен в полном объеме</p>
<p>Задание 2. Анализа работы основного и вспомогательного оборудования предприятия (цеха, технологической установки) для выявления недостатков протекания процесса. Анализ решений для устранения выявленных недостатков.</p>	<p>Раздел отчета – Анализ работы оборудования</p>	<p>5 недель</p>	<p>10</p>	<p>0 баллов – задание не выполнено.                      5 баллов – задание выполнено с ошибками.                      8 баллов – задание выполнено с неточностями.                      10 баллов – задание выполнено в полном объеме.</p>

Задание на практику	Наименование оценочного средства	Сроки выполнения	Шкала оценивания	Критерии оценивания
3				
Итого (максимально возможная сумма баллов)				
<p><b>Критерии оценки результатов текущего контроля:</b>  0 – 64 % от максимально возможной суммы баллов – «неудовлетворительно»;  65 – 74 % от максимально возможной суммы баллов – «удовлетворительно»;  75 – 84 % от максимально возможной суммы баллов – «хорошо»;  85 – 100 % от максимально возможной суммы баллов – «отлично».</p>				

## ОТЗЫВ О РАБОТЕ СТУДЕНТА РУКОВОДИТЕЛЯ / РУКОВОДИТЕЛЕЙ ПО ПРАКТИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКЕ

заполняется в дневнике практики по форме:

Перечень компетенций, осваиваемых на практике, задания на практику		Оценка уровня сформированности компетенции руководителя от профильной организации				Оценка уровня сформированности компетенции руководителя от Университета				Средняя оценка	Вывод об уровне сформированности компетенции* на данном этапе
Код, компетенция	Задания на практику	5	4	3	2	5	4	3	2		
«ПК-2» Способен проводить работы по обработке и анализу научно-технической информации при выполнении опытно-конструкторских разработок в области нефтегазопереработки	Задание 1. Анализа технологических процессов, реализуемых на предприятии (цехе, технологической установке) для выявления недостатков протекания процесса. Анализ решений для устранения выявленных недостатков.										
	Задание 2. Анализа работы основного и вспомогательного оборудования предприятия (цеха, технологической установки) для выявления недостатков протекания процесса. Анализ решений для устранения выявленных недостатков.										
<b>Итоговая оценка</b>											

Характеристика руководителя практики от профильной организации (при проведении практики в профильной организации):

Качество выполнения заданий: \_\_\_\_\_

Уровень практической подготовки обучающегося \_\_\_\_\_

Показатели прохождения практики		Шкала оценивания	Критерии оценивания
1	Качество выполнения заданий	5 баллов	2 балла - студент допустил ошибки в выборе методов и последовательности выполнения задания. 3 балла – студент обнаружил умение правильно выбрать метод выполнения задания, но допустил ошибки на этапе его реализации. 4 балла – студент обнаружил умение правильно выбрать метод и последовательность выполнения задания, но допустил неточности на этапе реализации. 5 баллов – студент обнаружил умение правильно и эффективно выполнять задания.
2	Уровень практической подготовки обучающегося	5 баллов	2 балла – студент допустил принципиальные ошибки в выполнении заданий по практике, задания не выполнены в полном объеме 3 балла – студент справился с выполнением заданий по практике, но с помощью руководителя по практической подготовке 4 балла – студент успешно выполнил задания по практике, допустил незначительные ошибки 5 баллов – студент показал умение свободно выполнять практические задания.
3	*Уровень сформированности компетенции	5 баллов	5 – умения и навыки сформированы в полном объеме 4 – умения и навыки сформированы в достаточном объеме 3 – умения и навыки сформированы частично 2 – умения и навыки не сформированы

### ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

	Наименование оценочного средства	Шкала оценивания	Критерии оценивания
1	Отчёт по практике	5 баллов	2 балла – отчёт по практике логически не структурирован, результаты практического выполнения задания не представлены 3 балла – отчёт по практике логически структурирован, имеет целевую направленность, результаты выполнения индивидуального задания представлены, но допущены ошибки в их формулировке и оформлении, 4 балла – отчёт по практике логически структурирован, имеет целевую направленность, выводы и результаты выполнения индивидуальных заданий представлены, но

	Наименование оценочного средства	Шкала оценивания	Критерии оценивания
			допущены неточности в их формулировке. 5 баллов – отчёт по практике логически структурирован, имеет целевую направленность, выводы и результаты выполнения заданий обоснованы и грамотно оформлены, являются практически значимыми.
2	Вопросы к собеседованию	5 баллов	0 баллов – ответ на вопрос не представлен. 2 балла – представлен поверхностный ответ на вопрос, допущены ошибки в ответе. 3 балла – представлен неполный ответ на вопрос, допущена ошибка в ответе. 4 балла – представлен полный ответ на вопрос на базе основной литературы, но допущены неточности в ответе. 5 баллов – представлен исчерпывающий ответ на вопрос с использованием дополнительной литературы.

### ИТОГОВАЯ ОЦЕНКА ПО ПРАКТИКЕ

*ПРИМЕР: Итоговая оценка по практике определяется как сумма средневзвешенных оценок по всем оценочным средствам и отзывам о работе студента по формуле:  $0,5 \cdot \text{общая оценка уровня сформированности компетенций} + 0,1 \cdot \text{оценка за качество выполнения заданий} + 0,1 \cdot \text{оценка за уровень подготовки обучающегося} + 0,1 \cdot \text{оценка за качество подготовки отчёта по практике} + 0,2 \cdot \text{оценка за результаты промежуточной аттестации}$*

Общая оценка уровня сформированности компетенций		<i>Из таблицы Итоговая оценка Дневника практики</i>
Отзыв о работе студента руководителя от профильной организации	Качество выполнения заданий	<i>Из Отзыва руководителя от профильной организации Дневника практики</i>
	Уровень подготовки обучающегося	<i>Из Отзыва руководителя от профильной организации Дневника практики</i>
Оценочные средства для промежуточной аттестации	Отчет по практике	
	Собеседование (опрос)	
Итоговая оценка		

## **Индивидуальные задания для текущего контроля**

### **Индивидуальные задания**

Примерный перечень индивидуальных заданий:

1. Анализ методической и нормативной документации технологического служебного назначения.
2. Анализ методической и нормативной документации по обеспечению безопасности проведения ремонтных работ.
3. Анализ методической и нормативной документации по техническому перевооружению и модернизации оборудования предприятия.
4. Анализ технической и нормативной документации по оценке эффективности эксплуатации технологических машин и оборудования на предприятии.
5. Анализ технической и нормативной документации по организации ремонтных работ оборудования предприятия
6. Анализ структуры и порядка функционирования ремонтной службы предприятия.
7. Классификация и характеристика химико-технологических процессов на предприятии.
8. Анализ технической и нормативной документации по автоматизации химико-технологических процессов предприятия.
9. Анализ технической и нормативной документации по оценке технического состояния технологических машин и оборудования на предприятии.
10. Изучение методических документов по составлению дефектных ведомостей технологических машин и оборудования на предприятии
11. Изучение методических документов по составлению графиков планово-предупредительных работ и технического обслуживания технологических машин и оборудования предприятия.
12. Изучение методических и нормативных документов по организации вывода в капитальный ремонт технологических машин и оборудования предприятия.

### **Задания для промежуточной аттестации**

#### **Вопросы к собеседованию (опросу)**

##### **Тема 1 «Технология и оборудование нефтегазопереработки»**

Вопрос 1. Назовите основные химико-технологические процессы нефтегазопереработки.

Вопрос 2. Представьте классификацию технологического оборудования нефтегазопереработки.

Вопрос 3. Сформулировать физико-химические основы технологических процессов переработки нефти и газа.

Вопрос 4. Основные методы контроля параметров технологических процессов и способов регулирования работы основного оборудования

Вопрос 5. Классификация и характеристика вспомогательного оборудования нефтегазопереработки.

Вопрос 6. Принципы работы приборов и устройств, в том числе выходящих за пределы компетентности конкретного направления

##### **Тема 2 «Организационная структура предприятия»**

Вопрос 1. Способы получения и обработки информации .

Вопрос 2. Классификация современных информационных технологий.

Вопрос 3. Состав и содержание проектной документации предприятия.

Вопрос 4. Основные подразделения в схеме предприятия, их функциональная взаимосвязь.

Вопрос 5. Качественные показатели выпускаемой продукции и технический контроль на предприятии .

Вопрос 6. Методы контроля параметров технологического процесса и качество выпускаемой продукции.

### **Тема 3 «Планово-предупредительных работ и технического обслуживания оборудования нефтегазопереработки»**

Вопрос 1. Классификация и содержание ремонтных работ.

Вопрос 2. График организации планово-предупредительных и текущих ремонтов оборудования.

Вопрос 3. Структура ремонтной службы предприятия.

Вопрос 4. Система организации профилактических осмотров и текущего ремонта оборудования.

Вопрос 5. Методы обеспечения надежной и стабильной работы технологического и вспомогательного оборудования.

Вопрос 6. Структура и характеристика функционала подразделений службы главного механика.

### **Тема 4 «Современные ремонтные технологии»**

Вопрос 1. Ремонт деталей оборудования с применением ультразвуковой обработки.

Вопрос 2. Ремонт деталей оборудования с применением лазерной обработки.

Вопрос 3. Ремонт деталей оборудования с применением электроэрозионной обработки.

Вопрос 4. Ремонт деталей оборудования с применением электроискровой обработки.

Вопрос 5. Ремонт деталей оборудования с применением поверхностного упрочнения путем статико-импульсной обработки.

Вопрос 6. Ремонт оборудования сна основе применения современных полимерных композиционных материалов.

### Лист регистрации изменений к рабочей программе практики

№ п/п	Основание внесения изменения	Количество страниц изменения	Подпись разработчика РПД
1			
2			