

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Баламирзоев Назим Лиодинович  
Должность: И.о. ректора  
Дата подписания: 22.08.2021 00:18:04  
Уникальный программный идентификатор:  
2a04bb882d7edb7f479cb266eb4aaaaedebee849

Приложение А

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный технический университет»

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**  
**по производственной (проектно-технологической) практике**

Уровень образования

**бакалавриат**

(бакалавриат/магистратура/специалитет)

Направление подготовки бакалавриата  
/магистратуры/специальность

**18.03.01 «Химическая технология»**

(код, наименование направления подготовки/специальности)

Профиль направления  
подготовки/специализация

**Химическая технология природных  
энергосистем и углеродных материалов**

(наименование)

Разработчик

подпись

Азимова Ф.Ш., к.т.н., доцент

(ФИО уч. степень, уч. звание)

Фонд оценочных средств обсужден на заседании кафедры \_\_\_\_\_  
«10» 09 2021 г., протокол № \_\_\_\_\_

Зав. кафедрой

подпись

Абакаров Г.М., д.х.н., профессор

(ФИО уч. степень, уч. звание)

г. Махачкала 2021

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Область применения, цели и задачи фонда оценочных средств
2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, формируемых в процессе освоения дисциплины (модуля)
  - 2.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОПОП
    - 2.1.2. Этапы формирования компетенций
  - 2.2. Показатели уровней сформированности компетенций на этапах их формирования, описание шкал оценивания
    - 2.2.1. Показатели уровней сформированности компетенций на этапах их формирования
    - 2.2.2. Описание шкал оценивания
3. Типовые контрольные задания, иные материалы и методические рекомендации, необходимые для оценки сформированности компетенций в процессе освоения ОПОП
  - 3.1. Задания и вопросы для входного контроля
  - 3.2. Оценочные средства и критерии сформированности компетенций
  - 3.3. Задания для промежуточной аттестации (зачета и (или) экзамена)

## **1. Область применения, цели и задачи фонда оценочных средств**

Фонд оценочных средств (ФОС) является неотъемлемой частью рабочей программы производственной (проектно-технологической) практики и предназначен для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся (в т.ч. по самостоятельной работе студентов, далее – СРС), освоивших программу данной дисциплины.

Целью фонда оценочных средств является установление соответствия уровня подготовки обучающихся требованиям ФГОС ВО по направлению подготовки/специальности 18.03.01 «Химическая технология», профиль – Химическая технология природных энергоносителей и углеродных материалов.

Рабочей программой производственной (проектно-технологической) практики предусмотрено формирование следующих компетенций:

- ПК -4-Способен разрабатывать и совершенствовать технологию производства продукции;
- ПК-7 - Способен осуществлять планирование производственно-технологических работ;
- ПК-8 -Способен осуществлять оперативное управление технологическим объектом.

## **2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, формируемых в процессе освоения дисциплины (модуля)**

Описание показателей и критериев оценивания компетенций, формируемых в процессе освоения дисциплины, и используемые оценочные средства приведены в таблице 1.

2.1.Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОПОП

Таблица 1

Код и наименование формируемой компетенции	Код и наименование индикатора достижения формируемой компетенции	Критерии оценивания	Наименование контролируемых разделов и тем
<p>ПК-4 Способен разрабатывать и совершенствовать технологию производства продукции</p>	<p>ПК-4.1. Знает технологию переработки нефти.</p> <p>ПК-4.2.Знает технологические схемы.</p> <p>ПК-4.3.Знает технические требования, предъявляемые к сырью, материалам, готовой продукции.</p>	<p>- знает основные законы и методы исследований естественных наук для решения задач профессиональной деятельности:</p> <p>- способен применять знание основных законов и методов исследований естественных наук для решения задач профессиональной деятельности:</p> <p>- эффективно применяет знание законов и методов исследований естественных наук для решения профессиональных задач.</p>	<p>Раздел 2 – Производственный Тема - Производственные процессы и технологии, реализуемые на предприятии переработки нефти и газа.</p> <p>Тема –Государственные стандарты и технические условия к сырью, материалам и готовому сырью.</p> <p>Тема -Технологическая схема первичной переработки нефти.</p>
<p>ПК-7 Способен осуществлять планирование производственно-технологических работ</p>	<p>ПК-7.1.Знает технологию переработки нефти, физические, физико-химические и химические основы технологических процессов.</p> <p>ПК-7.2.Знает основное оборудование процессов, принципы его работы и правила технической эксплуатации.</p> <p>ПК-7.3.Знает технические требования, предъявляемые к</p>	<p>- знает основные законы и методы исследований естественных наук для решения задач профессиональной деятельности:</p> <p>- способен применять знание основных законов и методов исследований естественных наук для решения задач профессиональной деятельности:</p> <p>- эффективно применяет знание</p>	<p>Раздел 2 – Производственный Тема –Работа цеха по подготовке сырья к переработке.</p> <p>Тема–Работа атмосферно-дистилляционной установки</p> <p>Тема–Принцип работы электрообессоливающей установки</p>

	сырью, материалам и готовой продукции производства.	законов и методов исследований естественных наук для решения	
ПК-8 Способен осуществлять оперативное управление технологическим объектом	<p>ПК-8.4.Знает формы и методы производственно-хозяйственной деятельности производства.</p> <p>ПК-8.5.Знает технологию переработки нефти и газа.</p> <p>ПК-8.9.Знает инструкции и правила промышленной безопасности, по охране труда и пожаробезопасности</p> <p>ПК-8.10.Умеет читать проектную документацию</p>	<p>- знает основные законы и методы исследований естественных наук для решения задач профессиональной деятельности:</p> <p>- способен применять знание основных законов и методов исследований естественных наук для решения задач профессиональной деятельности:</p> <p>- эффективно применяет знание законов и методов исследований естественных наук для решения профессиональных задач</p>	<p>Раздел 2 – Производственный Тема – Краткая характеристика технологического процесса переработки нефти и газа. Тема- Формы и методы производственно-хозяйственной деятельности производства нефти и газа.</p> <p>Тема – Промышленная безопасность. Охрана труда и пожарная безопасность на предприятиях по переработке нефти и газа.</p>

### 2.1.2. Этапы формирования компетенций

Сформированность компетенций по производственной (проектно-технологической) практике определяется на следующих этапах:

Код и наименование формируемой компетенции	Код и наименование индикатора достижения формируемой компетенции	Этапы формирования компетенции		
		Выполнение индивидуального задания	Отчет по практике	Защита отчета по практике
1	2	3	4	5
ПК-4 Способен разрабатывать и совершенствовать технологию производства продукции	ПК-4.1. Знает технологию переработки нефти.	+	+	+
	ПК-4.2.Знает технологические схемы.	+	+	+

	ПК-4.3.Знает технические требования, предъявляемые к сырью, материалам, готовой продукции.	+	+	+
ПК-7 Способен осуществлять планирование производственно-технологических работ	ПК-7.1.Знает технологию переработки нефти, физические, физико-химические и химические основы технологических процессов.	+	+	+
	ПК-7.2.Знает основное оборудование процессов, принципы его работы и правила технической эксплуатации.	+	+	+
	ПК-7.3.Знает технические требования, предъявляемые к сырью, материалам и готовой продукции производства.	+	+	+
ПК-8 Способен осуществлять оперативное управление технологическим объектом	ПК-8.4.Знает формы и методы производственно-хозяйственной деятельности производства.	+	+	+
	ПК-8.5.Знает технологию переработки нефти и газа.	+	+	+
	ПК-8.9.Знает инструкции и правила промышленной безопасности, по охране труда и пожаробезопасности	+	+	+
	ПК-8.10.Умеет читать проектную документацию	+	+	+

**СРС** – самостоятельная работа студентов;

**КР**– курсовая работа;

**КП** – курсовой проект.

## 2.2. Показатели уровней сформированности компетенций на этапах их формирования, описание шкал оценивания

### 2.2.1. Показатели уровней сформированности компетенций на этапах их формирования

Результатом освоения производственной (проектно-технологической) практики является установление одного из уровней сформированности компетенций: высокий, повышенный, базовый, низкий.

Таблица 3

Уровень	Универсальные компетенции	Общепрофессиональные / профессиональные компетенции
Высокий (оценка «отлично», «зачтено»)	Сформированы четкие системные знания и представления по дисциплине. Ответы на вопросы оценочных средств полные и верные. Даны развернутые ответы на дополнительные вопросы. Обучающимся продемонстрирован высокий уровень освоения компетенции	Обучающимся усвоена взаимосвязь основных понятий дисциплины, в том числе для решения профессиональных задач. Ответы на вопросы оценочных средств самостоятельны, исчерпывающие, содержание вопроса/задания оценочного средства раскрыто полно, профессионально, грамотно. Даны ответы на дополнительные вопросы. Обучающимся продемонстрирован высокий уровень освоения компетенции
Повышенный (оценка «хорошо», «зачтено»)	Знания и представления по дисциплине сформированы на повышенном уровне. В ответах на вопросы/задания оценочных средств изложено понимание вопроса, дано достаточно подробное описание ответа, приведены и раскрыты в тезисной форме	Сформированы в целом системные знания и представления по дисциплине. Ответы на вопросы оценочных средств полные, грамотные. Продemonстрирован повышенный уровень владения практическими умениями и навыками.

	<p>основные понятия.          Ответ отражает полное знание материала, а также наличие, с незначительными пробелами, умений и навыков по изучаемой дисциплине.          Допустимы единичные негрубые ошибки.          Обучающимся продемонстрирован повышенный уровень освоения компетенции</p>	<p>Допустимы единичные негрубые ошибки по ходу ответа, в применении умений и навыков</p>
<p>Базовый          (оценка «удовлетворительно», «зачтено»)</p>	<p>Ответ отражает теоретические знания основного материала дисциплины в объеме, необходимом для дальнейшего освоения ОПОП.          Обучающийся допускает неточности в ответе, но обладает необходимыми знаниями для их устранения.          Обучающимся продемонстрирован базовый уровень освоения компетенции</p>	<p>Обучающийся владеет знаниями основного материал на базовом уровне.          Ответы на вопросы оценочных средств неполные, допущены существенные ошибки.          Продемонстрирован базовый уровень владения практическими умениями и навыками, соответствующий минимально необходимому уровню для решения профессиональных задач</p>
<p>Низкий          (оценка «неудовлетворительно», «не зачтено»)</p>	<p>Демонстрирует полное отсутствие теоретических знаний материала дисциплины, отсутствие практических умений и навыков</p>	

Показатели уровней сформированности компетенций могут быть изменены, дополнены и адаптированы к конкретной рабочей программе дисциплины.



## 2.2.2. Описание шкал оценивания

В ФГБОУ ВО «ДГТУ» внедрена модульно-рейтинговая система оценки учебной деятельности студентов. В соответствии с этой системой применяются пятибалльная, двадцатибалльная и стобальная шкалы знаний, умений, навыков.

Шкалы оценивания			Критерии оценивания
пятибалльная	двадцатибалльная	стобальная	
«Отлично» - 5 баллов	«Отлично» - 18-20 баллов	«Отлично» - 85 – 100 баллов	Показывает высокий уровень сформированности компетенций, т.е.: <ul style="list-style-type: none"> <li>– продемонстрирует глубокое и прочное усвоение материала;</li> <li>– исчерпывающе, четко, последовательно, грамотно и логически стройно излагает теоретический материал;</li> <li>– правильно формирует определения;</li> <li>– демонстрирует умения самостоятельной работы с нормативно-правовой литературой;</li> <li>– умеет делать выводы по излагаемому материалу.</li> </ul>
«Хорошо» - 4 баллов	«Хорошо» - 15 - 17 баллов	«Хорошо» - 70 - 84 баллов	Показывает достаточный уровень сформированности компетенций, т.е.: <ul style="list-style-type: none"> <li>– демонстрирует достаточно полное знание материала, основных теоретических положений;</li> <li>– достаточно последовательно, грамотно логически стройно излагает материал;</li> <li>– демонстрирует умения ориентироваться в нормальной литературе;</li> <li>– умеет делать достаточно обоснованные выводы по излагаемому материалу.</li> </ul>
«Удовлетворительно» - 3 баллов	«Удовлетворительно» - 12 - 14 баллов	«Удовлетворительно» - 56 – 69 баллов	Показывает пороговый уровень сформированности компетенций, т.е.: <ul style="list-style-type: none"> <li>– демонстрирует общее знание изучаемого материала;</li> <li>– испытывает серьезные затруднения при ответах на дополнительные вопросы;</li> <li>– знает основную рекомендуемую литературу;</li> <li>– умеет строить ответ в соответствии со структурой излагаемого материала.</li> </ul>

<p>«Неудовлетворительно» » - 2 баллов</p>	<p>«Неудовлетворительно» » - 1-11 баллов</p>	<p>«Неудовлетворительно» » - 1-55 баллов</p>	<p>Ставится в случае:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- незнания значительной части программного материала;</li> <li>- не владения понятийным аппаратом дисциплины;</li> <li>- допущения существенных ошибок при изложении учебного материала;</li> <li>- неумение строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса;</li> <li>- неумение делать выводы по излагаемому материалу.</li> </ul>
---	--	--	--

### **3. Типовые контрольные задания, иные материалы и методические рекомендации, необходимые для оценки сформированности компетенций в процессе освоения ОПОП**

#### **3.1.Оценочные средства и критерии сформированности компетенций**

##### **3.1.1.Темы индивидуальных заданий для производственной (проектно-технологической) практики**

1. Сырье, назначение и классификация нефтяных масел.
2. Основные показатели качества нефтяных масел. Краткая их характеристика.
3. Углеводородный и неуглеводородный состав нефтяных масел и зависимость свойств масел от их химического состава.
4. Поточные схемы производства дистиллятных и остаточных масел.
5. Классификация растворителей. Требования, предъявляемые к промышленным растворителям.
6. Силы межмолекулярного взаимодействия, обуславливающие растворение компонентов сырья в растворителях.
7. Используя технологическую схему, расскажите о низкотемпературной депарафинизации масляного сырья в кетон-ароматическом растворителе.
8. Стадии процесса и аппаратное оформление процесса низкотемпературной депарафинизации сырья в кетон-ароматическом растворителе.
9. Назначение г Одесса депарафинизации, методы депарафинизации, Требования, предъявляемые к растворителям при низкотемпературной депарафинизации.
10. Основные методы интенсификации процессов депарафинизации и обезмасливания нефтяных продуктов.
11. Основные факторы процесса селективной очистки масляного сырья.
12. Аппаратное оформление процесса селективной очистки масляного сырья.
13. Основные методы интенсификации процесса селективной очистки масел,
14. Селективная очистка масляного сырья. Растворители процесса, их сравнительная характеристика.
15. Используя технологическую схему, расскажите о селективной очистке масел фенолом.
16. Используя технологическую схему, расскажите о процессе селективной очистке масел фурфуролом.
17. Деасфальтизации нефтяных остатков. Теоретические основы и аппаратное оформление процесса.
18. Используя технологическую схему, расскажите о процессе деасфальтизации гудрона сжиженным пропаном.
19. Основные факторы процесса деасфальтизации нефтяных остатков сжиженным пропаном.
20. Способы интенсификации процесса деасфальтизации гудрона сжиженным пропаном.
21. Сущность, назначение и классификация химических (деструктивных) процессов переработки нефти.
22. Особенности технологии химических (деструктивных) процессов переработки нефти.

23. Глубина (степень) превращения сырья в процессах переработки нефти. Способы повышения глубины превращения сырья.
24. Понятие о факторах химических процессов технологии топлива. Назначение и роль технологических факторов в основных результатах процессов.
25. Два основных направления реакций при термических процессах переработки нефти.
26. Процессы термического крекинга - история развития и роль процесса в схеме современных НПЗ. Перспективные направления процесса (установки висбрекинга и ДВП).
27. Термический крекинг гудрона - технологическая схема двухпечной установки ТК. Характеристика сырья, материальный баланс и качество продуктов процесса.
28. Сущность процессов коксования нефтяных остатков. Химизм основных реакций углеводородов и факторы процесса. Варианты промышленного осуществления.
29. Замедленное коксование нефтяных остатков. Принципиальная схема установки замедленного коксования типа 21-10/600.
30. Термоконтактное коксование нефтяных остатков, принципиальная схема установки.
31. Сущность процесса пиролиза нефтяного и газового сырья. Характеристика сырья, материальный баланс и качество продуктов процесса.
32. Принципиальная схема установки пиролиза бензина - ЭП-300. Примерный материальный баланс процесса, качество продуктов и их применение.
33. Роль и значение термokatалитических процессов переработки нефти в нефтепереработке и в нефтехимии.

Критерии оценки уровня сформированности компетенций при проведении контрольной работы:

- оценка «отлично»: продемонстрировано грамотное последовательное решение задач (заданий) при правильно выбранном алгоритме. Даны верные ответы на все вопросы и условия задач (заданий). При необходимости сделаны пояснения и выводы (содержательные, достаточно полные, правильные, учитывающие специфику проблемной ситуации в задаче или с незначительными ошибками);

- оценка «хорошо»: грамотное последовательное решение задач (заданий) при правильно выбранном алгоритме. Однако, ответы на вопросы и условия задач (заданий) содержат незначительные ошибки. Пояснения и выводы отсутствуют или даны неверно;

- оценка «удовлетворительно»: обучающийся ориентируется в материале, но применяет его неверно, выбирает неправильный алгоритм решения задач (неверные исходные данные, неверная последовательность решения и др. ошибки), допускает вычислительные ошибки. Пояснения и выводы отсутствуют или даны неверно;

- оценка «неудовлетворительно»: обучающийся слабо ориентируется в материале, выбирает неправильный алгоритм решения, допускает значительное количество вычислительных ошибок. Пояснения и выводы отсутствуют.

### **3.2. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике**

1. Какие общие принципы безопасности оборудования? Какие вы знаете оградительные средства защиты?
2. Какая зона оборудования считается опасной?
3. Какие могут быть причины травматизма на предприятиях нефте-, газоперерабатывающей промышленности?
4. Какие средства защиты поражения током?
5. Какие могут быть причины пожара на предприятиях нефте-, газоперерабатывающей промышленности?
6. Какие меры противопожарной безопасности вы знаете?
7. Какие опасные и вредные факторы производственной среды могут быть на рабочем месте?
8. Как проводится оценка травмобезопасности на рабочем месте?
9. Какие средства индивидуальной защиты используются на рабочих местах?
10. Когда рабочее место считается аттестованным?
11. Какие средства защиты поражения током?
12. Какие могут быть причины пожара на предприятиях нефте-, газоперерабатывающей промышленности?
13. Какие меры противопожарной безопасности вы знаете?
14. Какие опасные и вредные факторы производственной среды могут быть на рабочем месте?
15. Как проводится оценка травмобезопасности на рабочем месте?
16. Какие средства индивидуальной защиты используются на рабочих местах?
17. Когда рабочее место считается аттестованным?
18. Какого профиля нефтеперерабатывающих заводов вы знаете?
19. Перечень структурных подразделений нефтеперерабатывающих заводов.
20. Какие цеха нефтеперерабатывающих заводов относятся к производственным?
21. Какие цеха нефтеперерабатывающих заводов относятся к вспомогательным?
22. Что понимают под складским хозяйством?
23. Какие помещения относят к служебным, бытовым и техническим?
24. Как определяется ассортимент продукции в зависимости от типа предприятия?
25. Чем отличается ассортимент продукции топливного, топливно-масляного и топливно-нефтехимического предприятий?
26. Как классифицируется ассортимент продукции?
27. Какие сроки и условия хранения выпускаемой продукции?
28. От чего зависит ассортимент выпускаемой продукции?
29. Как определить суточную потребность в сырье ректификационной колонны?
30. Как рассчитать производительность ректификационной колонны?
31. Как определить фракционный состав нефти?
32. Как рассчитать количество тарелок ректификационной колонны?
33. Как определить состав и свойства исходных продуктов?
34. Как рассчитать суточную потребность в нефти и газе?
35. Где организуется реализация нефтепродуктов?
36. Что называется производственной программой предприятия?
37. Как рассчитать производственную мощность предприятия?
38. Как рассчитать ППП с учетом выхода всех фракций нефтепродуктов?

39. Как рассчитать ППП с учетом выхода легких фракций нефтепродуктов?
40. Как рассчитать ППП с учетом выхода тяжелых фракций нефтепродуктов?
41. Чем определяется мощность предприятия?
42. Какие подразделения предусматриваются при организации товарно-перекачного хозяйства?
43. Какие требования предъявляются к условиям хранения сырья?
44. Какое оборудование используется для хранения сырья?
45. Какое оборудование используется для хранения нефтепродуктов?
46. Что называют себестоимостью продукции?
47. Как формируется товарооборот?
48. Какова структура товарооборота?
49. Что называют валовым доходом предприятия?
50. Что понимают под капиталовложением?
51. Какие издержки на предприятиях нефте-, газоперерабатывающей промышленности вы знаете?
52. Как определить прибыль предприятия?
53. Как рассчитать рентабельность предприятия?

Критерии оценки уровня сформированности компетенций по результатам проведения зачёта: - оценка «зачтено»: обучающийся демонстрирует всестороннее, систематическое и глубокое знание материала, свободно выполняет задания, предусмотренные программой дисциплины, усвоивший основную и дополнительную литературу. Обучающийся выполняет задания, предусмотренные программой дисциплины, на уровне не ниже базового

- оценка «не зачтено»: обучающийся демонстрирует незнание материала, не выполняет задания, предусмотренные программой дисциплины. Обучающийся не выполняет задания, предусмотренные программой дисциплины, на уровне ниже базового. Дальнейшее освоение ОПОП не возможно без дополнительного изучения материала и подготовки к зачету