



Федеральное агентство по рыболовству
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Астраханский государственный технический университет»
Система менеджмента качества в области образования, воспитания, науки и инноваций сертифицирована DQS
по международному стандарту ISO 9001:2015

Институт нефти и газа

УТВЕРЖДАЮ

Директор Института нефти и газа, к.х.н., доцент

 Н.Н. Летичевская

Рассмотрено на Учебно-методическом совете

Протокол № 3 от «18» 03 2020 г.

ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Научно-исследовательская работа

Направление:

15.04.02 Технологические машины и оборудование

Направленность

«Машины и оборудование нефтяных и газовых промыслов»


Квалификация (степень)

(магистр)

Форма обучения:

Очная / очно-заочная / заочная


Автор:

Заведующий кафедрой «Технологические машины и оборудование», д.т.н., доцент
 Ю.А. Максименко

Программа рекомендована:

Кафедрой «Технологические машины и оборудование»

Протокол № 3 от «17» 03 2020г.

Заведующий кафедрой «Технологические машины и оборудование», д.т.н., доцент
 Ю.А. Максименко

Астрахань – 2020

1. Планируемые результаты обучения по практике:

Код	Определение	Планируемые результаты обучения по практике, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы		
		Знать	Уметь	Владеть навыками и (или) иметь опыт
ОПК-2	способностью на научной основе организовывать свой труд, самостоятельно оценивать результаты своей деятельности, владением навыками самостоятельной работы в сфере проведения научных исследований	Основные методы и принципы организации научно-исследовательской работы. Основные вопросы и методике патентных исследований и анализа научно-технической и патентной литературы. Методы экспериментально-аналитических исследований. Основы анализа и обработки результатов экспериментальных исследований (ОПК-2).	Уметь организовывать на научной основе свою деятельность и самостоятельно работать в сфере проведения научных исследований (ОПК-2).	Владеть навыками самостоятельной работы в сфере проведения научных исследований. Иметь опыт выполнения патентных исследований и анализа научно-технической и патентной литературы с целью оценки современного состояния и перспектив развития техники и технологий нефтегазовой отрасли (ОПК-2).
ПК-3	способностью оценивать технико-экономическую эффективность проектирования, исследования, изготовления машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов, принимать участие в создании системы менеджмента качества на предприятии	Методику оценки технико-экономической эффективности проектирования, исследования машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов (ПК-3).	Уметь оценивать технико-экономическую эффективность проектирования, исследования, изготовления машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов (ПК-3).	Иметь опыт оценки технико-экономической эффективности проектирования, исследования машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов (ПК-3).

ПК-4	<p>способностью разрабатывать методические и нормативные материалы, а также предложения и мероприятия по осуществлению разработанных проектов и программ</p>	<p>Основы инженерного творчества и изобретательской деятельности (ПК-4).</p>	<p>Уметь разрабатывать предложения и мероприятия по совершенствованию производственных технологий (ПК-4).</p>	<p>Иметь опыт разработки предложений и мероприятий по совершенствованию производственных технологий (ПК-4).</p>
------	--	--	---	---

2. Место практики в структуре ОП

Цикл (раздел) ОП, к которому относится данная практика:	Блок 2 Практики, в том числе научно-исследовательская работа (НИР) Вариативная часть Б2.В.02(Н) Научно-исследовательская работа
Описание логической и содержательно-методической взаимосвязи с другими частями ОП (дисциплинами (модулями) практиками):	Является неотъемлемым элементом образовательного процесса подготовки выпускников по данному направлению
Компетенции, сформированные у обучающихся до начала прохождения практики:	ОК-1; ОК-2; ОК-3; ОК-4; ОК-5; ОК-6; ОК-7; ОПК-1; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-7.
Теоретические дисциплины и практики, для которых результаты обучения по практике необходимы как предшествующее:	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (в том числе технологическая практика, педагогическая практика). Преддипломная практика. Подготовка к защите и защита ВКР.

3. Структура, содержание, объем (трудоемкость) практики

3.1 Для очной формы обучения

Общая трудоемкость практики составляет 15 зачетных единицы, 540 часов, 10 недель.

№ п/п	Раздел практики	Семестр	Неделя	Формы текущего контроля успеваемости
1	Методы и принципы организации научно-исследовательской работы. Современные методы проведения экспериментов и испытаний. Патентные исследования и анализ научно-технической и патентной литературы.	3	14, 15,	Формирование раздела отчета
2	Методика проведения и планирование эксперимента. Цель и задачи эксперимента. Условия организации и проведения эксперимента. Описание экспериментальных установок, приспособлений. Систематизация и обработка результатов экспериментальных научных исследований. Анализ результатов экспериментальных научных исследований и их интерпретация. Обсуждение.	3	16, 17, 18	Формирование раздела отчета
3	Совершенствование производственных процессов и/или разработка рациональных конструкторских решений. Рационализация/оптимизация исследуемого процесса, разработка рациональных/оптимальных режимных параметров процесса. Моделирование исследуемого процесса. Тестирование, внедрение результатов исследований. Общие рекомендации по практическому использованию результатов исследований. Оценка технико-экономической эффективности проектирования, исследования, изготовления.	3	24, 25, 26	Формирование раздела отчета
4	Общие требования к структуре научно-технических отчетов. Правила оформления научно-технических отчетов. Требования к структуре публикаций по результатам выполненных исследований. Формулировка итогов проводимых исследований в виде отчетов и научных публикаций.	3	27, 28	Формирование отчета
Форма отчетности по практике		Зачет с оценкой		

3.1 Для очно-заочной формы обучения

Общая трудоемкость практики составляет 15 зачетных единицы, 540 часов, 10 недель.

№ п/п	Раздел практики	Семестр	Неделя	Формы текущего контроля успеваемости
1	Методы и принципы организации научно-исследовательской работы. Современные методы проведения экспериментов и испытаний. Патентные исследования и анализ научно-технической и патентной литературы.	3	13, 14	Формирование раздела отчета
2	Методика проведения и планирование эксперимента. Цель и задачи эксперимента. Условия организации и проведения эксперимента. Описание экспериментальных установок, приспособлений. Систематизация и обработка результатов экспериментальных научных исследований. Анализ результатов экспериментальных научных исследований и их интерпретация. Обсуждение.	3	15, 16, 17	Формирование раздела отчета
3	Совершенствование производственных процессов и/или разработка рациональных конструкторских решений. Рационализация/оптимизация исследуемого процесса, разработка рациональных/оптимальных режимных параметров процесса. Моделирование исследуемого процесса. Тестирование, внедрение результатов исследований. Общие рекомендации по практическому использованию результатов исследований. Оценка технико-экономической эффективности проектирования, исследования, изготовления.	3	18, 21, 24	Формирование раздела отчета
4	Общие требования к структуре научно-технических отчетов. Правила оформления научно-технических отчетов. Требования к структуре публикаций по результатам выполненных исследований. Формулировка итогов проводимых исследований в виде отчетов и научных публикаций.	3	25, 26	Формирование отчета
Форма отчетности по практике		Зачет с оценкой		

3.2 Для заочной формы обучения

Общая трудоемкость практики составляет 15 зачетных единицы, 540 часов, 10 недель.

№ п/п	Раздел практики	Курс	Неделя	Формы текущего контроля успеваемости
1	Методы и принципы организации научно-исследовательской работы. Современные методы проведения экспериментов и испытаний. Патентные исследования и анализ научно-технической и патентной литературы.	2	Номер недели регламентируется учебным планом	Формирование раздела отчета
2	Методика проведения и планирование эксперимента. Цель и задачи эксперимента. Условия организации и проведения эксперимента. Описание экспериментальных установок, приспособлений. Систематизация и обработка результатов экспериментальных научных исследований. Анализ результатов экспериментальных научных исследований и их интерпретация. Обсуждение результатов эксперимента			Формирование раздела отчета
3	Совершенствование производственных процессов и/или разработка рациональных конструкторских решений. Рационализация/оптимизация исследуемого процесса, разработка рациональных/оптимальных режимных параметров процесса. Моделирование исследуемого процесса. Тестирование, внедрение результатов исследований. Общие рекомендации по практическому использованию результатов исследований. Оценка технико-экономической эффективности проектирования, исследования, изготовле-			Формирование раздела отчета
4	Общие требования к структуре научно-технических отчетов. Правила оформления научно-технических отчетов. Требования к структуре публикаций по результатам выполненных исследований. Формулировка итогов проводимых исследований в виде отчетов и научных публикаций.			Формирование отчета
Форма отчетности по практике		Зачет с оценкой		

4. Способ и форма проведения практики

Практика по направлению 15.04.02 Технологические машины и оборудование, направленность «Машины и оборудование нефтяных и газовых промыслов» может быть как стационарной, так и выездной, проводится на предприятиях (организациях) деятельность которых связана с нефтегазодобывающей отраслью и (или) в структурных подразделениях Университета. В подразделениях, где проходит практика, студентам выделяются рабочие места для выполнения индивидуальных заданий по программе практики. В период практики студенты подчиняются всем правилам внутреннего распорядка и техники безопасности, установленным в подразделении и на рабочих местах. По окончании практики студент оформляет и представляет к защите отчет.

В процессе организации практики руководителями от выпускающей кафедры и руководителем от предприятия (организации) должны применяться современные образовательные и научно-производственные технологии, в том числе: дистанционная форма консультаций во время прохождения конкретных этапов практики и подготовки отчета; компьютерные технологии и программные продукты, необходимые для сбора и систематизации информации, разработки планов, проведения требуемых программой практики расчетов и т.д.

5. Рекомендации по организации практики обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

5.1. Наличие соответствующих условий реализации практики

Для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья на основании письменного заявления практика реализуется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья (далее - индивидуальных особенностей); обеспечивается соблюдение следующих общих требований: использование специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего такому обучающемуся необходимую техническую помощь, обеспечение доступа в здания и помещения, где проходит учебный процесс, другие условия, без которых невозможно или затруднено прохождение практики по письменному заявлению обучающегося).

5.2. Обеспечение соблюдения общих требований

При реализации практики на основании письменного заявления обеспечивается соблюдение следующих общих требований: проведение практики для студентов-инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в одной аудитории совместно с обучающимися, не имеющими ограниченных возможностей здоровья, если это не создает трудностей для обучающихся; присутствие в аудитории ассистента (ассистентов), оказывающего(их) обучающимся необходимую техническую помощь с учетом их индивидуальных особенностей; пользование необходимыми обучающимся техническими средствами с учетом их индивидуальных особенностей.

5.3. Доведение до сведения обучающихся с ограниченными возможностями здоровья в доступной для них форме

Все локальные нормативные акты АГТУ по вопросам реализации практики доводятся до сведения обучающихся с ограниченными возможностями здоровья в доступной для них форме.

5.4. Реализация увеличения продолжительности прохождения промежуточной аттестации по отношению к установленной продолжительности для обучающегося с ограниченными возможностями здоровья.

Продолжительность прохождения промежуточной аттестации по отношению к установленной продолжительности увеличивается по письменному заявлению обучающегося-

ся с ограниченными возможностями здоровья; продолжительность отчета по практике, проводимого в письменной форме увеличивается не менее чем на 0,5 часа; продолжительность подготовки обучающегося к ответу по отчету по практике, проводимом в устной форме, – не менее чем на 0,5 часа; продолжительность ответа обучающегося при устном ответе увеличивается не более чем на 0,5 часа.

6. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по практике

Фонд оценочных средств по практике представлен в приложении к программе практики. **Рейтинг студента по результатам прохождения практики** ($B_{\text{пр}}$) - баллы, полученные студентом по результатам проверки показателей ФОС в рамках прохождения практики.

При итоговой аттестации по практике в форме зачета с оценкой результирующей оценкой по практике (оценкой) является оценка, полученная студентом за выполнение индивидуального задания по практике, которая находится в интервале от 60 до 100 баллов, или от 60 до 100% усвоения содержания программы практики, где результат:

- 85–100% - демонстрирует усвоение содержания программы практики на «отлично»;
- 84 – 71% - демонстрирует усвоение содержания программы практики на «хорошо»;
- 70 – 60% - демонстрирует усвоение содержания программы практики на «удовлетворительно»;
- менее 60% - демонстрирует усвоение содержания программы практики на «неудовлетворительно».

Фонд оценочных средств по практике представлен в приложении к программе практики.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

а) основная литература:

1. Лутошкин Г.С. Сбор и подготовка нефти, газа и воды: учебник для вузов — Изд. 3-е, стер. - Перепечатка со 2-го изд. 1979 г. — М.: Альянс, 2005. — 319с. (Библиотека АГТУ – 20 экз.).
2. Мановян А.К. Технология первичной переработки нефти и природного газа: учеб. пособие для студентов вузов — 2-е изд., испр. — М.:Химия, 2001. — 567с. — [Для высшей школы]. (Библиотека АГТУ – 32 экз.).
3. Технология переработки нефти: учеб. пособие для вузов. В 2-х ч./ под ред. О.Ф.Глаголевой, В.М.Капустина. Ч.1: Первичная переработка нефти / под ред. О.Ф.Глаголевой, В.М.Капустина — М.: Химия : КолосС, 2006. — 400с. — [Учебники и учебные пособия для студентов вузов]. (Библиотека АГТУ – 15 экз.).
4. Шишкин Н.Д. Процессы и агрегаты нефтегазовых технологий. – Астрахань: АГТУ. 2007. (Библиотека АГТУ –26 экз.).
5. Комиссаров Ю.А., Гордеев Л.С., Вент Д.П. Процессы и аппараты химической технологии: учеб. пособие/ под ред. Ю.А. Комиссарова / под ред. Ю.А. Комиссарова. М.:Химия, 2011. – 1230с. (Библиотека АГТУ –36 экз.).
6. Тараканов Г.В. Технология переработки природного газа и газового конденсата на Астраханском газоперерабатывающем заводе: учебное пособие/ Астрахан. гос. техн. ун-т / Астрахан. гос. техн. ун-т — Астрахань: Изд-во АГТУ, 2013. — 148с. (Библиотека АГТУ –82 экз.).
7. Тараканов Г.В., Мановян А.К. Основы технологии переработки природного газа и конденсата: учеб. пособие/ Астрахан. гос. техн. ун-т ; под ред. Г.В. Тараканова / Ас-

трахан. гос. техн. ун-т ; под ред. Г.В. Тараканова — Изд. 2-е, перераб. и доп. — Астрахань: Изд-во АГТУ, 2010. — 192с. (Библиотека АГТУ – 79 экз.).

8. Сысоев, С.К. Технология машиностроения. Проектирование технологических процессов [Электронный ресурс] : учеб. пособие / С.К. Сысоев, А.С. Сысоев, В.А. Левко. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2016. — 352 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/71767>.

9. Ковшов, А.Н. Технология машиностроения [Электронный ресурс] : учеб. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2016. — 320 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/86015>.

10. Основы технического творчества и научных исследований : учебное пособие / Ю.В. Пахомова, Н.В. Орлова, А.Ю. Орлов, А.Н. Пахомов ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Тамбовский государственный технический университет». - Тамбов : Издательство ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2015. - 81 с. : ил. - Библ. в кн. - ISBN 978-5-8265-1419-1 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=444964> .

11. Половинкин, А.И. Основы инженерного творчества [Электронный ресурс] : учеб. пособие - Электрон. дан. - Санкт-Петербург : Лань, 2017. - 364 с. - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/93005>.

12. Рыжков, И.Б. Основы научных исследований и изобретательства [Электронный ресурс] : учеб. пособие - Электрон. дан. - Санкт-Петербург : Лань, 2013. — 224 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/30202>. — Загл. с экрана.

13. Технология переработки нефти: учеб. пособие для вузов. В 2-х ч./ под ред. О.Ф.Глаголевой, В.М.Капустина. Ч.1: Первичная переработка нефти / под ред. О.Ф.Глаголевой, В.М.Капустина - М.: Химия : КолосС, 2006. - 400с. — [Учебники и учебные пособия для студентов вузов] (Библиотека АГТУ – 15 экз.).

14. Люманов, Э.М. Безопасность технологических процессов и оборудования [Электронный ресурс] / Э.М. Люманов, Г.Ш. Ниметулаева, М.Ф. Добролюбова, М.С. Джиляджи. - Электрон. дан. - Санкт-Петербург : Лань, 2018. - 224 с. - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/102594>.

15. Экономика машиностроения: оценка эффективности технических решений : учебное пособие для вузов / С. Г. Баранчикова [и др.]. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 138 с. — (Серия : Университеты России). — ISBN 978-5-534-03411-0. <https://biblionline.ru/book/7645B7AF-FE05-4DD4-835E-94644509C946/ekonomika-mashinostroeniya-ocenka-effektivnosti-tehnicheskikh-resheniy>

16. Снарев, А.И. Расчеты машин и оборудования для добычи нефти и газа : учебно-практическое пособие / А.И. Снарев. - 3-е изд., доп. - Москва : Инфра-Инженерия, 2010. - 232 с. - ISBN 978-5-9729-0025-1 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=144678>

б) дополнительная литература:

17. Техника и технология бурения нефтяных и газовых скважин: учеб. пособие : ил. материал к теорет. курсу/ Астрахан. гос. техн. ун-т, Каф. "Машины и оборудование нефтяных и газовых промыслов ; [сост. С.А. Путилин]. Ч. 2: Оборудование для бурения нефтяных и газовых скважин / Астрахан. гос. техн. ун-т, Каф. "Машины и оборудование нефтяных и газовых промыслов ; [сост. С.А. Путилин] — Астрахань: , 2009. — 89с. (Библиотека АГТУ – 88 экз.).

18. Вадецкий Ю.В. Бурение нефтяных и газовых скважин: учебник — 2-е изд., стер. — М.: Академия, 2006. — 352с. — [Начальное профессиональное образование] (Библиотека АГТУ – 15 экз.).

19. Касаткин А.Г. Основные процессы и аппараты химической технологии: учебник для вузов — Изд. 11-е, стер., дораб., перепеч. с изд. 1973 г. — М.: Альянс, 2005. — 750с. (Библиотека АГТУ – 23 экз.).
20. Комиссаров Ю.А., Гордеев Л.С., Вент Д.П. Основы конструирования и проектирования промышленных аппаратов: учеб. пособие для студентов вузов — М.: Химия, 1997. — 367с. (Библиотека АГТУ – 10 экз.).
21. Молчанов А.Г. Машины и оборудование для добычи нефти и газа: учебник для вузов — Изд. 2-е, испр. и доп. — М.: Альянс, 2010. — 588с. (Библиотека АГТУ – 10 экз.).
22. Пивоварова Н.А., Чудиевич Д.А. Стандартизация, метрология и оценка ответственности в нефтегазовой отрасли: учеб. пособие для вузов/ Астрахан. гос. техн. ун-т / Астрахан. гос. техн. ун-т — Астрахань: Изд-во АГТУ, 2014. — 144с. (Библиотека АГТУ – 79 экз.).
23. Плановский А.Н., Николаев П.И. Процессы и аппараты химической и нефтехимической технологии: учебник для вузов — 3-е изд., перераб. и доп. — М.: Химия, 1987. — 496с. (Библиотека АГТУ – 10 экз.)
24. Поникаров, И.И., Поникаров С.И., Рачковский С.В. Расчеты машин и аппаратов химических производств и нефтегазопереработки (примеры и задачи): учеб. пособие для вузов — М.: Альфа-М, 2008. — 720с. (Библиотека АГТУ – 10 экз.).
25. Скобло А.И., Молоканов Ю.К., Владимиров А.И., Щелкунов В.А. Процессы и аппараты нефтегазопереработки и нефтехимии: учебник для студентов вузов — 3-е изд., перераб. и доп. — М.:Недра, 2000. — 677с. — [Высшее образование] (Библиотека АГТУ – 84 экз.).
26. Тетельмин В.В., Язев В.А. Нефтегазовое дело: пол. курс — М.: Интеллект : Долгопрудный, 2009. — 800с. — [Нефтегазовая инженерия]. (Библиотека АГТУ – 10 экз.).
27. Техника и технология бурения нефтяных и газовых скважин: учеб. пособие : теорет. курс/ Астрахан. гос. техн. ун-т, Химико-технолог. фак., Каф. "Машины и оборудование нефтяных и газовых промыслов ; [сост. С.А. Путилин]. Ч. 2: Оборудование для бурения нефтяных и газовых скважин / Астрахан. гос. техн. ун-т, Химико-технолог. фак., Каф. "Машины и оборудование нефтяных и газовых промыслов ; [сост. С.А. Путилин] — Астрахань: , 2009. — 200с. (Библиотека АГТУ – 69 экз.).
28. Титова Л.М. Основы массопередачи: учеб. пособие для вузов : курс лекций/ Астрахан. гос. техн. ун-т / Астрахан. гос. техн. ун-т — Астрахань: Изд-во АГТУ, 2014. — 80с. (Библиотека АГТУ – 79 экз.).
29. Щуров В.И. Технология и техника добычи нефти: учебник для вузов — Изд. 2-е, стер. - Перепечатка с изд. 1983 г. — М.: Альянс, 2005. — 510с. (Библиотека АГТУ – 10 экз.).
30. Эксплуатация и ремонт машин и оборудования нефтяных и газовых промыслов: учеб. пособие - теорет. курс/ Астрахан. гос. техн. ун-т, Каф. ""Машины и оборудованиенефтяных и газовых промыслов"; [сост. С.А. Путилин] / Астрахан. гос. техн. ун-т, Каф. ""Машины и оборудованиенефтяных и газовых промыслов" ; [сост. С.А. Путилин] — Астрахань: , 2009. — 105с. (Библиотека АГТУ – 72 экз.).
31. Шишкин Н.Д. Машины и оборудование для добычи и подготовки нефти и газа. Электронное учебное пособие. – Астрахань: АГТУ. 2015. (Библиотека АГТУ – 15 экз.).
32. Занько, Н.Г. Безопасность жизнедеятельности [Электронный ресурс] : учеб. / Н.Г. Занько, К.Р. Малаян, О.Н. Русак. - Электрон. дан. - Санкт-Петербург : Лань, 2017. - 704 с. - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/92617>.
33. Бочкарев, В. В. Оптимизация химико-технологических процессов : учебное пособие для бакалавриата и магистратуры / В. В. Бочкарев. - М. : Издательство Юрайт,

2018. - 263 с. - (Серия : Университеты России). - ISBN 978-5-534-00378-9. <https://biblionline.ru/book/5FB84219-6818-405D-A7E9-AFD9E8ED1068>
34. Попова, Г.Н., Алексеев С.Ю. Машиностроительное черчение: справочник - Изд. 4-е, перераб. и доп. - СПб.: Политехника, 2006. - 456с. (Библиотека АГТУ – 20 экз.).
35. Ганин, Н.Б. Автоматизированное проектирование в системе КОМПАС-3D V12 [Электронный ресурс] : самоучитель - Электрон. дан. - Москва : ДМК Пресс, 2010. - 360 с. Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/1328>.
36. Математическое моделирование. Практикум : учебное пособие / Л.А. Коробова, Ю.В. Бугаев, С.Н. Черняева, Ю.А. Сафонова ; науч. ред. Л.А. Коробова ; Министерство образования и науки РФ, Воронежский государственный университет инженерных технологий. - Воронеж: Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2017. - 113 с. : табл., граф., ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-00032-247-5; [Электронный ресурс].
URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=482006>.
37. Журавлев, Г.И. Бурение и геофизические исследования скважин: Учебное пособие [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Г.И. Журавлев, А.Г. Журавлев, А.О. Серебряков. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 344 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/98237>.
38. Технологические процессы механической и физико-химической обработки в машиностроении [Электронный ресурс] / В.Ф. Безъязычный [и др.]. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 432 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/93688>.
39. Блюменштейн, В.Ю. Проектирование технологической оснастки [Электронный ресурс] : учеб. пособие / В.Ю. Блюменштейн, А.А. Клепцов. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2014. — 224 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/628>.
40. Бочкарев, П.Ю. Оценка производственной технологичности деталей [Электронный ресурс] : учеб. пособие / П.Ю. Бочкарев, Л.Г. Бокова. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 132 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/93584>.
41. Галимов, Э.Р. Современные конструкционные материалы для машиностроения: Учебное пособие [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Э.Р. Галимов, А.Л. Абдуллин. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 268 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/99217>.
42. Зубарев, Ю.М. Методы получения заготовок в машиностроении и расчет припусков на их обработку [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2016. — 256 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/72581>.
43. Зубарев, Ю.М. Основы надежности машин и сложных систем [Электронный ресурс] : учеб. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 180 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/91074>.
44. Зубарев, Ю.М. Расчет и проектирование приспособлений в машиностроении [Электронный ресурс] : учеб. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2015. — 320 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/61360>.
45. Малафеев, С.И. Надежность технических систем. Примеры и задачи [Электронный ресурс] : учеб. пособие / С.И. Малафеев, А.И. Копейкин. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2016. — 316 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/87584>.
46. Управление инновациями и трансфером технологий в нефтегазо-химическом комплексе: (российский и зарубежный опыт) : учебное пособие / А.Р. Тузиков, Е.А. Бугарчева, Л.И. Гатина и др. ; Министерство образования и науки России, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Казанский национальный исследовательский техноло-

гический университет». - Казань : КНИТУ, 2013. - 244 с. : табл., схем. - ISBN 978-5-7882-1400-9 ; То же [Электронный ресурс]. –

URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=258742>

47. Торхова, А.Н. Экономика предприятия : учебное пособие / А.Н. Торхова. - Изд. 3-е, стер. - Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2017. - 101 с. : ил., табл. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-4475-9258-5 ; То же [Электронный ресурс]. –

URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=473320>

48. Савельев, М.Г. Оценка экономической эффективности деятельности предприятия / М.Г. Савельев. - Москва : Лаборатория книги, 2009. - 197 с. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=97555>

49. Шишкин Н. Д. Основы изобретательской деятельности и патентоведения. Электронное учебное пособие. Астрахань, 2011. (Библиотека АГТУ – 23 экз.).

50. Детали машин и основы конструирования : учебное пособие / Ю.В. Воробьев, А.Д. Ковергин, Ю.В. Родионов и др. ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Тамбовский государственный технический университет». - Тамбов : Издательство ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2014. - 172 с. : ил., табл. - Библиогр.: с. 152. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=278004>

51. Башкатов Д.Н. Оптимизация процесса бурения: учеб. пособие для вузов/ М-во образования и науки Рос. Федерации; Моск. гос. геологоразвед. ун-т / М-во образования и науки Рос. Федерации; Моск. гос. геологоразвед. ун-т — М.: , 2005. — 331с. (Библиотека АГТУ – 10 экз.).

52. Сибикин, М.Ю. Технология нефтегазового машиностроения : учебное пособие / М.Ю. Сибикин. - Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2015. - 360 с. : ил., схем., табл. - Библиогр.: с. 332-333. - ISBN 978-5-4475-4012-8 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=431520>

в) периодические издания (журналы)

Оборудование и технологии для нефтегазового комплекса

Нефть России

Химическое и нефтегазовое машиностроение

Нефтяное хозяйство

Газовая промышленность

Химическая промышленность

г) ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU (<http://elibrary.ru>).

Реферативная и наукометрическая база данных SCOPUS (<http://www.scopus.com>).

Реферативные журналы ВИНТИ (<http://www2.viniti.ru>).

Российская государственная библиотека. URL: <http://www.rsl.ru/>.

Электронная библиотека «Нефть и газ». <http://ng.e-tehnologii.ru>

Электронная библиотека «Транспорт нефти и нефтепереработка». <http://bibl.e-distant.ru>.

Федеральный институт промышленной собственности. <http://www1.fips.ru/>

д) перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по практике, включая перечень лицензионного программного обеспечения и информационных справочных систем

Перечень информационных технологий и профессиональных баз данных, используемых в учебном процессе

Наименование программного обеспечения
ЭБС издательства Лань
Образовательный портал Moodle
ЭБС Юрайт
ЭБС «Университетская библиотека on-line»

Перечень лицензионного учебного программного обеспечения

Наименование	Назначение
OpenOffice	Программное обеспечение для работы с электронными документами.
Foxit Reader	Программа для просмотра электронных документов.
Google Chrome	Браузер.
Adobe Reader	Программа для просмотра электронных документов.
7-zip	Архиватор.
MathCad 14/ MathCad 15	Система компьютерной алгебры из класса систем автоматизированного проектирования, ориентированная на подготовку интерактивных документов с вычислениями и визуальным сопровождением.
Компас-3D v17 MCAD.	Создание трехмерных ассоциативных моделей отдельных элементов и сборных конструкций из них.

Перечень информационно-справочных систем

№	Наименование электронного ресурса
1	Информационно-правовая система «Гарант»
2	Справочно-правовая база «Консультант Плюс»

Сведения об обновлении программного обеспечения представлены в локальной сети АГТУ по адресу <\\172.20.20.20\Soft\Список Лицензий.pdf>

е) методические указания:

Методические указания к выполнению практики «Научно-исследовательская работа» для магистрантов по направлению 15.04.02 «Технологические машины и оборудование», направленности «Машины и оборудование нефтяных и газовых промыслов» / Ю.А. Максименко, Н.П. Васина // АГТУ, Кафедра «Технологические машины и оборудование», 2017. – 25с.

8. Материально-техническое обеспечение практики

При прохождении практики на предприятиях (организациях) деятельность которых связана с нефтегазодобывающей отраслью и (или) в структурных подразделениях Университета используется материально-техническая база данных предприятий (подразделений). Для проведения практики может быть использована материально-техническая база кафедры «Технологические машины и оборудование».

Аудитория для проведения практических занятий	Рабочие места студентов: столы и стулья.	OpenOffice. Программное обеспечение для работы с электрон-
---	--	---

Аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации	Рабочее место преподавателя: стол, стул, доска.	ными документами. Foxit Reader. Программа для просмотра электронных документов. Google Chrome. Браузер. Adobe Reader. Программа для просмотра электронных документов 7-zip. Архиватор. MathCad 14/ MathCad 15 Система компьютерной алгебры из класса систем автоматизированного проектирования, ориентированная на подготовку интерактивных документов с вычислениями и визуальным сопровождением. Компас-3D v17 MCAD. Создание трехмерных ассоциативных моделей отдельных элементов и сборных конструкций из них
Аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций		
Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	Шкаф. Столы. Стулья. Стеллаж. Набор инструментов.	

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 15.04.02 Технологические машины и оборудование.

ПРИЛОЖЕНИЕ

к программе практики

Научно-исследовательская работа

Рассмотрено на Учебно-методическом совете

Протокол № 3 от «18» 03 2020 г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

1. Перечень компетенций, формируемых в ходе прохождения практики с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.

ОПК-2	способностью на научной основе организовывать свой труд, самостоятельно оценивать результаты своей деятельности, владением навыками самостоятельной работы в сфере проведения научных исследований
ПК-3	способностью оценивать технико-экономическую эффективность проектирования, исследования, изготовления машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов, принимать участие в создании системы менеджмента качества на предприятии
ПК-4	способностью разрабатывать методические и нормативные материалы, а также предложения и мероприятия по осуществлению разработанных проектов и программ

2. Показатели и критерии оценивания компетенций, формируемых в ходе освоения данной практики, описание шкал оценивания представлены в Паспорте компетенций, а также в таблице 1.

Таблица 1

	Планируемые результаты обучения по практике, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы			
	«Знать»	«Уметь»	«Владеть навыками и/или иметь опыт»	«Компетенция»
Шкала оценивания уровня сформированности результата обучения (зачет с оценкой)	Показатели			
	освоение знаниевого компонента содержания образования по практике в виде представлений, понятий, суждений, теорий, выраженное в формах знаний	возможность осуществлять действия, операции (компоненты деятельности) осознанно и с помощью навыков	владение деятельностью	Показатель: реализация вида профессиональной деятельности (далее - ВПД)/ компетенции
	Форма текущего контроля успеваемости (процедура оценивания)			
	Зачет по практике			
	Критерии			
Продвинутый уровень («отлично»)	четко и правильно дает определения, полно раскрывает содержание понятий, верно ис-	выполняет все операции, последовательность их выполнения достаточно хорошо про-	владеет всеми необходимыми навыками и/или имеет опыт	обучающийся способен выполнять данные ВПД /проявить (реализовать) ком-

100-85 % (или баллов)	пользует терминологию, при этом ответ самостоятельный, использованы ранее приобретенные знания	думана, действие в целом осознано		петенцию в типовых ситуациях и в ситуациях повышенной сложности, а также в нестандартных и непредвиденных ситуациях, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий
Углубленный уровень («хорошо») 84-71 % (или баллов)	определения понятий дает неполные, допускает незначительные нарушения в последовательности изложения, небольшие неточности при использовании научных категорий, формулировки выводов	выполняет все операции, последовательность их выполнения соответствует требованиям, но действие выполняется недостаточно осознанно	в целом владеет необходимыми навыками и/или имеет опыт	обучающийся способен выполнять данные ВПД /проявить (реализовать) компетенцию в типовых ситуациях и в ситуациях повышенной сложности
Базовый уровень («удовлетворительно») 70-60 % (или баллов)	усвоено основное содержание, но излагается фрагментарно, не всегда последовательно, определения понятий недостаточно четкие, не используются в качестве доказательства выводы и обобщения из наблюдений, допускаются ошибки в их изложении, неточности в использовании предметной терминологии	выполняет не все операции действия, допускает ошибки в последовательности их выполнения, действие выполняется недостаточно осознанно	владеет не всеми необходимыми навыками, имеющийся опыт фрагментарен	обучающийся способен выполнять данные ВПД /проявить (реализовать) компетенцию в типовых ситуациях
Нулевой уровень («неудовлетворительно») менее 60% (или баллов)	основное содержание не раскрыто, не дает ответы на вспомогательные вопросы, допускает грубые ошибки в использовании терминологии	выполняет лишь отдельные операции, последовательность их хаотична, действие в целом неосознанно	не владеет всеми необходимыми навыками и/или не имеет опыт	обучающийся не способен выполнять данные ВПД /проявить (реализовать) компетенцию

3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности и проведения промежуточной аттестации по практике

В данном разделе приводятся типовые контрольные задания для оценки уровня сформированности каждого результата обучения по практике, в том числе уровня освоения компетенции (таблица 2).

Таблица 2

Планируемые результаты обучения по практике, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы			
Знать	Уметь	Владеть навыками и (или) иметь опыт	Компетенция
Основные методы и принципы организации научно-исследовательской работы. Основные вопросы и методику патентных исследований и анализа научно-технической и патентной литературы. Методы экспериментально-аналитических исследований. Основы анализа и обработки результатов экспериментальных исследований (ОПК-2).	Уметь организовывать на научной основе свою деятельность и самостоятельно работать в сфере проведения научных исследований (ОПК-2).	Владеть навыками самостоятельной работы в сфере проведения научных исследований. Иметь опыт выполнения патентных исследований и анализа научно-технической и патентной литературы с целью оценки современного состояния и перспектив развития техники и технологий нефтегазовой отрасли (ОПК-2).	ОПК-2 способностью на научной основе организовывать свой труд, самостоятельно оценивать результаты своей деятельности, владением навыками самостоятельной работы в сфере проведения научных исследований
Методику оценки технико-экономической эффективности проектирования, исследования машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов (ПК-3).	Уметь оценивать технико-экономическую эффективность проектирования, исследования, изготовления машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов (ПК-3).	Иметь опыт оценки технико-экономической эффективности проектирования, исследования машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов (ПК-3).	ПК-3 способностью оценивать технико-экономическую эффективность проектирования, исследования, изготовления машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов, принимать участие в создании системы менеджмента качества на

			предприятию
Основы инженерного творчества и изобретательской деятельности (ПК-4).	Уметь разрабатывать предложения и мероприятия по совершенствованию производственных технологий (ПК-4).	Иметь опыт разработки предложений и мероприятий по совершенствованию производственных технологий (ПК-4).	ПК 4 способностью разрабатывать методические и нормативные материалы, а также предложения и мероприятия по осуществлению разработанных проектов и программ
Процедура оценивания			
Защита отчета по практике			
Типовые контрольные задания			
<p>1) Проанализируйте методы и принципы организации научно-исследовательской работы. Проанализируйте современные методы проведения экспериментов и испытаний. Результаты проведенной работы представьте в соответствующем разделе отчета по практике.</p> <p>2) Проведите патентные исследования и анализ научно-технической и патентной литературы. Результаты проведенной работы представьте в соответствующем разделе отчета по практике.</p> <p>3) Изучите методику проведения и планирования экспериментов. Сформулируйте цель и задачи эксперимента. Проанализируйте условия организации и проведения эксперимента. Опишите экспериментальную установку, приспособления. Результаты проведенной работы представьте в соответствующем разделе отчета по практике.</p> <p>4) Выполните систематизацию и обработку результатов экспериментальных научных исследований. Проанализируйте результаты экспериментальных научных исследований. Результаты проведенной работы представьте в соответствующем разделе отчета по практике.</p> <p>5) Разработайте практические рекомендации по результатам экспериментально-аналитических исследований. Выполните рационализацию/оптимизацию исследуемого процесса, проведите разработку рациональных/оптимальных режимных параметров процесса. Результаты проведенной работы представьте в соответствующем разделе отчета по практике.</p> <p>6) Рассмотрите основные вопросы разработки математической модели исследуемого процесса. Результаты проведенной работы представьте в соответствующем разделе отчета по практике.</p> <p>7) Рассмотрите основные вопросы тестирования и практической реализации режимных параметров. Рассмотрите основные вопросы вне-</p>			

дрения и практического использования результатов исследований. Результаты проведенной работы представьте в соответствующем разделе отчета по практике.

8) Оцените технико-экономическую эффективность проектирования, исследования, изготовления машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов.

9) Изучите общие требования к структуре научно-технических отчетов; правила оформления научно-технических отчетов; требования к структуре публикаций по результатам выполненных исследований. Результаты проведенной работы представьте в соответствующем разделе отчета по практике.

10) Оформите итоги проводимых исследований в виде отчетов и научных публикаций. Результаты проведенной работы представьте в соответствующем разделе отчета по практике.

4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций, формируемых в ходе прохождения практики

4.1. Формы контроля (процедуры оценивания)

Отчет о практике – это аналитическая (практическая) работа, которая выполняется студентом и является совокупностью полученных результатов самостоятельного исследования теоретических и практических навыков в период прохождения практики на предприятиях, научно-исследовательских организациях или в структурных подразделениях университета.

Перед началом практики студент должен оформить направление на практику (данный документ выдается на кафедре «Технологические машины и оборудование»), если она не реализуется в структурных подразделениях университета, и сформировать проект плана отчета.

Составление отчета осуществляется в течение всего срока практики. Отчет должен включать текстовый, графический и другой иллюстративный материал по тематике практики. При подготовке отчета студенту следует использовать различные литературные, периодические, нормативные и другие источники и материалы, систематизируя и обобщая нужную для того или иного раздела отчета информацию.

Необходимо использовать творческий подход к оформлению и представлению собранной информации, критически оценивая отражаемые в источниках сведения и данные. Студенту необходимо не только раскрыть состояние дел по рассматриваемым вопросам, а определить недостатки, выявить их причины и дать решения по их устранению с обоснованием прогрессивных и перспективных направлений совершенствования.

Общие требования к отчетам: логическая последовательность и четкость изложения материала; краткость и точность формулировок, исключающих возможность неоднозначного толкования; убедительность аргументации; конкретность изложения материала и результатов работы; информационная выразительность; достоверность; достаточность и обоснованность выводов, отсутствие пунктуационных, орфографических и синтаксических ошибок. Оригинальность отчета – не менее 60 %.

Отчет о практике (типовой):

- 1) Титульный лист
- 2) Индивидуальный план практики.
- 3) Введение.
- 4) Методы и принципы организации научно-исследовательской работы. Современные методы проведения экспериментов и испытаний.
- 5) Патентные исследования и анализ научно-технической и патентной литературы.
- 6) Методика проведения и планирование эксперимента. Цель и задачи эксперимента. Условия организации и проведения эксперимента. Описание экспериментальных установок, приспособлений.
- 7) Систематизация и обработка результатов экспериментальных научных исследований. Анализ результатов экспериментальных научных исследований и их интерпретация. Обсуждение результатов эксперимента.
- 8) Совершенствование производственных процессов и/или разработка рациональных конструкторских решений. Рационализация/оптимизация исследуемого процесса, разработка рациональных/оптимальных режимных параметров процесса.
- 9) Моделирование исследуемого процесса.
- 10) Тестирование, внедрение результатов исследований. Общие рекомендации по практическому использованию результатов исследований.
- 11) Оценка технико-экономической эффективности проектирования, исследования, изготовления машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов.
- 12) Общие требования к структуре научно-технических отчетов. Правила оформления научно-технических отчетов.

- 13) Требования к структуре публикаций по результатам выполненных исследований.
Формулировка итогов проводимых исследований в виде отчётов и научных публикаций.
- 14) Общие выводы и заключение.
- 15) Список использованных источников
- 16) Приложения.

4.2. Шкала оценивания отчета по практике (зачет с оценкой)

<i>Продвинутый уровень («отлично» - 100-85 % (или баллов))</i>		
	Критерии, показатели выполнения типовых контрольных заданий	Оцениваемые компетенции
Введение	Четко сформулированы: цель практики, задачи, объект, предмет, в строгом соответствии с индивидуальным заданием	
Основная часть (в зависимости от семестра)	<p>Логично, структурировано и полно, на высоком уровне представлен отчет по практике:</p> <p><u>Отчет по практике включает (типовой):</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Титульный лист 2) Индивидуальный план практики. 3) Введение. 4) Методы и принципы организации научно-исследовательской работы. Современные методы проведения экспериментов и испытаний. 5) Патентные исследования и анализ научно-технической и патентной литературы. 6) Методика проведения и планирование эксперимента. Цель и задачи эксперимента. Условия организации и проведения эксперимента. Описание экспериментальных установок, приспособлений. 7) Систематизация и обработка результатов экспериментальных научных исследований. Анализ результатов экспериментальных научных исследований и их интерпретация. Обсуждение результатов эксперимента. 8) Совершенствование производственных процессов и/или разработка рациональных конструкторских решений. Рационализация/оптимизация исследуемого процесса, разработка рациональных/оптимальных режимных параметров процесса. 9) Моделирование исследуемого процесса. 10) Тестирование, внедрение результатов исследований. Общие рекомендации по практическому использованию результатов исследований. 11) Оценка технико-экономической эффективности проектирования, исследования, изготовления машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов. 12) Общие требования к структуре научно-технических отчетов. Правила оформления научно-технических отчетов. 13) Требования к структуре публикаций по результатам выполненных исследований. Формулировка ито- 	ОПК-2, ПК-3, ПК-4

	гов проводимых исследований в виде отчётов и научных публикаций. 14) Общие выводы и заключение. 15) Список использованных источников 16) Приложения.	
Заключение	Сделаны выводы, логично вытекающие из содержания основной части	
Список использованных источников	Представлен список источников, отражающий все разделы отчета, использованы зарубежные источники	
Оформление отчета	Выполнено в соответствии с методическими рекомендациями	
Защита отчета по практике	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Продемонстрировано глубокое и систематическое знание всего программного материала, исчерпывающее, последовательное, четкое и логически стройное изложение материала отчета по практике, умение тесно увязывать теорию с практикой, отсутствие затруднений с ответом при видоизменении вопросов, задаваемые руководителем практики при приеме отчета, использование монографической литературы, правильное обоснование принятых решений, свободное владение научным языком и терминологией соответствующей научной области. Продемонстрировано умение реализовать компетенцию в типовых ситуациях и в ситуациях повышенной сложности, а также в нестандартных и непредвиденных ситуациях, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий. 	

Углубленный уровень («хорошо» - 84-71 % (или баллов))

	Критерии, показатели выполнения типовых контрольных заданий	Оцениваемые компетенции
Введение	Цель практики, задачи, объект, предмет сформулированы достаточно корректно, допущены незначительные отклонения от индивидуального задания.	
Основная часть (в зависимости от семестра)	<p>Логично, структурировано и полно представлен отчет по практике</p> <p><u>Отчет по практике включает (типовой):</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Титульный лист 2) Индивидуальный план практики. 3) Введение. 4) Методы и принципы организации научно-исследовательской работы. Современные методы проведения экспериментов и испытаний. 5) Патентные исследования и анализ научно-технической и патентной литературы. 6) Методика проведения и планирование эксперимента. Цель и задачи эксперимента. Условия организации и проведения эксперимента. Описание экспериментальных установок, приспособлений. 7) Систематизация и обработка результатов экспериментальных научных исследований. Анализ результатов экспериментальных научных исследований и их интерпретация. Обсуждение результатов эксперимента. 8) Совершенствование производственных процессов и/или разработка рациональных конструкторских решений. Рационализация/оптимизация исследуемого процесса, разработка рациональных/оптимальных режимных параметров процесса. 9) Моделирование исследуемого процесса. 10) Тестирование, внедрение результатов исследований. Общие рекомендации по практическому использованию результатов исследований. 11) Оценка технико-экономической эффективности проектирования, исследования, изготовления машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов. 12) Общие требования к структуре научно-технических отчетов. Правила оформления научно-технических отчетов. 13) Требования к структуре публикаций по результатам выполненных исследований. Формулировка ито- 	ОПК-2, ПК-3, ПК-4

	гов проводимых исследований в виде отчётов и научных публикаций. 14) Общие выводы и заключение. 15) Список использованных источников 16) Приложения.	
Заключение	Сделаны выводы, логично вытекающие из содержания основной части	
Список использованных источников	Представлен список источников, отражающий все разделы отчета, использованы зарубежные источники. Присутствуют незначительные нарушения оформления и цитирования литературы.	
Оформление отчета	Выполнено в соответствии с методическими рекомендациями, допущены незначительные отклонения.	
Защита отчета по практике	Продемонстрировано глубокое и систематическое знание всего программного материала, исчерпывающее, последовательное, четкое и логически стройное изложение материала отчета по практике, умение тесно увязывать теорию с практикой, отсутствие затруднений с ответом при видоизменении вопросов, задаваемые руководителем практики при приеме отчета, использование монографической литературы, правильное обоснование принятых решений, свободное владение научным языком и терминологией соответствующей научной области. Продемонстрировано умение реализовать компетенцию в типовых ситуациях и в ситуациях повышенной сложности.	

Базовый уровень («удовлетворительно» - 70-60 % (или баллов))

	Критерии, показатели выполнения типовых контрольных заданий	Оцениваемые компетенции
Введение	Цель и задачи практики сформулированы нечетко или не в полной мере соответствуют индивидуальному заданию.	
Основная часть (в зависимости от семестра)	<p>Недостаточно логично, недостаточно структурировано и неполно представлены отчет по практике:</p> <p><u>Отчет по практике включает (типовой):</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Титульный лист 2) Индивидуальный план практики. 3) Введение. 4) Методы и принципы организации научно-исследовательской работы. Современные методы проведения экспериментов и испытаний. 5) Патентные исследования и анализ научно-технической и патентной литературы. 6) Методика проведения и планирование эксперимента. Цель и задачи эксперимента. Условия организации и проведения эксперимента. Описание экспериментальных установок, приспособлений. 7) Систематизация и обработка результатов экспериментальных научных исследований. Анализ результатов экспериментальных научных исследований и их интерпретация. Обсуждение результатов эксперимента. 8) Совершенствование производственных процессов и/или разработка рациональных конструкторских решений. Рационализация/оптимизация исследуемого процесса, разработка рациональных/оптимальных режимных параметров процесса. 9) Моделирование исследуемого процесса. 10) Тестирование, внедрение результатов исследований. Общие рекомендации по практическому использованию результатов исследований. 11) Оценка технико-экономической эффективности проектирования, исследования, изготовления машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов. 12) Общие требования к структуре научно-технических отчетов. Правила оформления научно-технических отчетов. 13) Требования к структуре публикаций по результатам выполненных исследований. Формулировка ито- 	ОПК-2, ПК-3, ПК-4

	гов проводимых исследований в виде отчётов и научных публикаций. 14) Общие выводы и заключение. 15) Список использованных источников 16) Приложения.	
Заключение	Выводы и предложения недостаточно обоснованы.	
Список использованных источников	Представлен список источников, не отражающий все разделы отчета, использованы зарубежные источники. Присутствуют нарушения оформления и цитирования литературы.	
Оформление отчета	В целом выполнено в соответствии с методическими рекомендациями, допущены отклонения	
Защита отчета по практике	Продемонстрированы фрагментарные знания материала, изложенного в отчете по учебной практике, знания важнейших разделов теоретического курса освоенных дисциплин и содержания лекционных курсов, неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, затруднения в ответах на вопросы, задаваемые руководителем практики при приеме отчета. Продемонстрировано умение реализовать компетенцию в типовых ситуациях.	

<i>Нулевой уровень («неудовлетворительно» - менее 60 % (или баллов))</i>		
	Критерии, показатели выполнения типовых контрольных заданий	Оцениваемые компетенции
Введение	Цель и задачи практики отсутствуют или не соответствуют индивидуальному заданию.	ОПК-2, ПК-3, ПК-4
Основная часть (в зависимости от семестра)	<p>Фрагментарно без логики представлен отчет по практике:</p> <p><u>Отчет по практике включает (типовой):</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Титульный лист 2) Индивидуальный план практики. 3) Введение. 4) Методы и принципы организации научно-исследовательской работы. Современные методы проведения экспериментов и испытаний. 5) Патентные исследования и анализ научно-технической и патентной литературы. 6) Методика проведения и планирование эксперимента. Цель и задачи эксперимента. Условия организации и проведения эксперимента. Описание экспериментальных установок, приспособлений. 7) Систематизация и обработка результатов экспериментальных научных исследований. Анализ результатов экспериментальных научных исследований и их интерпретация. Обсуждение результатов эксперимента. 8) Совершенствование производственных процессов и/или разработка рациональных конструкторских решений. Рационализация/оптимизация исследуемого процесса, разработка рациональных/оптимальных режимных параметров процесса. 9) Моделирование исследуемого процесса. 10) Тестирование, внедрение результатов исследований. Общие рекомендации по практическому использованию результатов исследований. 11) Оценка технико-экономической эффективности проектирования, исследования, изготовления машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов. 12) Общие требования к структуре научно-технических отчетов. Правила оформления научно-технических отчетов. 13) Требования к структуре публикаций по результатам выполненных исследований. Формулировка итогов проводимых исследований в виде отчетов и научных публикаций. 	

	14) Общие выводы и заключение. 15) Список использованных источников 16) Приложения.	
Заключение	Содержит выводы, не вытекающие из основанной части	
Список использованных источников	Не представлен список источников или присутствуют значительные нарушения оформления и цитирования литературы	
Оформление отчета	Выполнено не в соответствии с методическими рекомендациями	
Защита отчета по практике	Не владеет представленным материалом, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями поясняет представленные в отчете по учебной практике материалы, демонстрирует неспособность отвечать на вопросы, задаваемые руководителем практики при приеме отчета. Отсутствует умение реализовать компетенцию в типовых ситуациях.	



Федеральное агентство по рыболовству
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Астраханский государственный технический университет»
Система менеджмента качества в области образования, воспитания, науки и инноваций сертифицирована DQS
по международному стандарту ISO 9001:2015

Институт нефти и газа
Кафедра «Технологические машины и оборудование»
Направление 15.04.02 Технологические машины и оборудование
Направленность «Машины и оборудование нефтяных и газовых промыслов»

ОТЧЕТ ПО ПРАКТИКЕ

Научно-исследовательская работа

Место проведения практики

Руководитель практики от предприятия
«_____»,
Название предприятия должность

Выполнил: студент группы _____

подпись ФИО
«___» _____ 20__ г.

подпись ФИО
«___» _____ 20__ г.
М.П.

Проверил: должность, ученая степень

подпись ФИО
«___» _____ 20__ г.

Результаты защиты отчета

Оценка, полученная на защите «_____»

Члены комиссии:

_____/_____
подпись ФИО

_____/_____
подпись ФИО

«___» _____ 20__ г.

Астрахань – 20__
(или другой город в зависимости от места прохождения практики)



Федеральное агентство по рыболовству
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Астраханский государственный технический университет»
 Система менеджмента качества в области образования, воспитания, науки и инноваций сертифицирована DQS
 по международному стандарту ISO 9001:2015

ИНДИВИДУАЛЬНЫЙ ПЛАН (форма обучения: очная)
Научно-исследовательская работа

Студент _____
 (фамилия, имя, отчество полностью, группа)

Направление 15.04.02 Технологические машины и оборудование

Направленность «Машины и оборудование нефтяных и газовых промыслов»

Место проведения практики _____

Объем и краткое содержание (виды работ) практики:

№ п/п	Раздел практики	Семестр	Неделя	Формы текущего контроля успеваемости
1	Методы и принципы организации научно-исследовательской работы. Современные методы проведения экспериментов и испытаний. Патентные исследования и анализ научно-технической и патентной литературы.	3	14, 15,	Формирование раздела отчета
2	Методика проведения и планирование эксперимента. Цель и задачи эксперимента. Условия организации и проведения эксперимента. Описание экспериментальных установок, приспособлений. Систематизация и обработка результатов экспериментальных научных исследований. Анализ результатов экспериментальных научных исследований и их интерпретация. Обсуждение.	3	16, 17, 18	Формирование раздела отчета
3	Совершенствование производственных процессов и/или разработка рациональных конструкторских решений. Рационализация/оптимизация исследуемого процесса, разработка рациональных/оптимальных режимных параметров процесса. Моделирование исследуемого процесса. Тестирование, внедрение результатов исследований. Общие рекомендации по практическому использованию результатов исследований. Оценка технико-экономической эффективности проектирования, исследования, изготовления.	3	24, 25, 26	Формирование раздела отчета

4	<p>Общие требования к структуре научно-технических отчетов. Правила оформления научно-технических отчетов.</p> <p>Требования к структуре публикаций по результатам выполненных исследований.</p> <p>Формулировка итогов проводимых исследований в виде отчетов и научных публикаций.</p>	3	27, 28	Формирование отчета
Форма отчетности по практике		Зачет с оценкой		

Руководитель от университета _____

(Должность, фамилия, имя, отчество, подпись, дата)

От предприятия _____

(Должность, фамилия, имя, отчество, подпись, дата, М.П.)

Задание получил: _____

(Фамилия, имя, отчество, подпись, дата)



Федеральное агентство по рыболовству
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Астраханский государственный технический университет»
 Система менеджмента качества в области образования, воспитания, науки и инноваций сертифицирована DQS
 по международному стандарту ISO 9001:2015

ИНДИВИДУАЛЬНЫЙ ПЛАН(форма обучения: очно-заочная)
Научно-исследовательская работа

Студент _____
 (фамилия, имя, отчество полностью, группа)

Направление 15.04.02 Технологические машины и оборудование

Направленность «Машины и оборудование нефтяных и газовых промыслов»

Место проведения практики _____

Объем и краткое содержание (виды работ) практики:

№ п/п	Раздел практики	Семестр	Неделя	Формы текущего контроля успеваемости
1	Методы и принципы организации научно-исследовательской работы. Современные методы проведения экспериментов и испытаний. Патентные исследования и анализ научно-технической и патентной литературы.	3	13, 14	Формирование раздела отчета
2	Методика проведения и планирование эксперимента. Цель и задачи эксперимента. Условия организации и проведения эксперимента. Описание экспериментальных установок, приспособлений. Систематизация и обработка результатов экспериментальных научных исследований. Анализ результатов экспериментальных научных исследований и их интерпретация. Обсуждение результатов эксперимента.	3	15, 16, 17	Формирование раздела отчета
3	Совершенствование производственных процессов и/или разработка рациональных конструкторских решений. Рационализация/оптимизация исследуемого процесса, разработка рациональных/оптимальных режимных параметров процесса. Моделирование исследуемого процесса. Тестирование, внедрение результатов исследований. Общие рекомендации по практическому использованию результатов исследований. Оценка технико-экономической эффективности проектирования, исследования, изготовле-	3	18, 21, 24	Формирование раздела отчета

4	<p>Общие требования к структуре научно-технических отчетов. Правила оформления научно-технических отчетов.</p> <p>Требования к структуре публикаций по результатам выполненных исследований.</p> <p>Формулировка итогов проводимых исследований в виде отчётов и научных публикаций.</p>	3	25, 26	Формирование отчета
Форма отчетности по практике		Зачет с оценкой		

Руководитель от университета _____
 (Должность, фамилия, имя, отчество, подпись, дата)

От предприятия _____
 (Должность, фамилия, имя, отчество, подпись, дата, М.П.)

Задание получил: _____
 (Фамилия, имя, отчество, подпись, дата)



Федеральное агентство по рыболовству
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Астраханский государственный технический университет»
 Система менеджмента качества в области образования, воспитания, науки и инноваций сертифицирована DQS
 по международному стандарту ISO 9001:2015

ИНДИВИДУАЛЬНЫЙ ПЛАН(форма обучения: заочная)
Научно-исследовательская работа

Студент _____
 (фамилия, имя, отчество полностью, группа)

Направление 15.04.02 Технологические машины и оборудование

Направленность «Машины и оборудование нефтяных и газовых промыслов»

Место проведения практики _____

Объем и краткое содержание (виды работ) практики:

№ п/п	Раздел практики	Курс	Неделя	Формы текущего контроля успеваемости
1	<p>Методы и принципы организации научно-исследовательской работы.</p> <p>Современные методы проведения экспериментов и испытаний.</p> <p>Патентные исследования и анализ научно-технической и патентной литературы.</p>	3	9, 10	Формирование раздела отчета
2	<p>Методика проведения и планирование эксперимента.</p> <p>Цель и задачи эксперимента.</p> <p>Условия организации и проведения эксперимента. Описание экспериментальных установок, приспособлений.</p> <p>Систематизация и обработка результатов экспериментальных научных исследований.</p> <p>Анализ результатов экспериментальных научных исследований и их интерпретация. Обсуждение результатов эксперимента.</p>	3	11, 12, 13	Формирование раздела отчета
3	<p>Совершенствование производственных процессов и/или разработка рациональных конструкторских решений.</p> <p>Рационализация/оптимизация исследуемого процесса, разработка рациональных/оптимальных режимных параметров процесса.</p> <p>Моделирование исследуемого процесса.</p> <p>Тестирование, внедрение результатов исследований.</p> <p>Общие рекомендации по практическому использованию результатов исследований.</p> <p>Оценка технико-экономической эффективности проектирования, исследования, изготовления машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов.</p>	3	14, 15, 16	Формирование раздела отчета

4	<p>Общие требования к структуре научно-технических отчетов. Правила оформления научно-технических отчетов.</p> <p>Требования к структуре публикаций по результатам выполненных исследований.</p> <p>Формулировка итогов проводимых исследований в виде отчетов и научных публикаций.</p>	3	17, 18	Формирование отчета
Форма отчетности по практике		Зачет с оценкой		

Руководитель от университета _____
(Должность, фамилия, имя, отчество, подпись, дата)

От предприятия _____
(Должность, фамилия, имя, отчество, подпись, дата, М.П.)

Задание получил: _____
(Фамилия, имя, отчество, подпись, дата)

Рабочий график (план) проведения практики

(20 ____ /20 ____ учебный год)

Шифр 15.04.02

Направление Технологические машины и оборудование

Направленность «Машины и оборудование нефтяных и газовых промыслов»

Курс _____

Место прохождения практики (наименование организации)

Руководитель практики от Университета _____

Вид практики: учебная / производственная/ преддипломная

(нужное подчеркнуть)

Тип практики: Научно-исследовательская работа

(название в соответствии с учебным планом)

Способ проведения практики: выездная/стационарная

(нужное подчеркнуть)

Срок прохождения практики: с _____ по _____.

Дата (сроки)	Планируемые формы работы (раздел практик)
	Методы и принципы организации научно-исследовательской работы. Современные методы проведения экспериментов и испытаний.
	Патентные исследования и анализ научно-технической и патентной литературы.
	Методика проведения и планирование эксперимента. Цель и задачи эксперимента. Условия организации и проведения эксперимента. Описание экспериментальных установок, приспособлений.
	Систематизация и обработка результатов экспериментальных научных исследований. Анализ результатов экспериментальных научных исследований и их интерпретация. Обсуждение результатов эксперимента.
	Совершенствование производственных процессов и/или разработка рациональных конструкторских решений. Рационализация/оптимизация исследуемого процесса, разработка рациональных/оптимальных режимных параметров процесса.
	Моделирование исследуемого процесса.
	Тестирование, внедрение результатов исследований. Общие рекомендации по практическому использованию результатов исследований.
	Оценка технико-экономической эффективности проектирования, исследования, изготовления машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов.
	Общие требования к структуре научно-технических отчетов. Правила оформления научно-технических отчетов.

	Требования к структуре публикаций по результатам выполненных исследований. Формулировка итогов проводимых исследований в виде отчётов и научных публикаций.
	Защита отчета

Руководитель практики от университета (должность, ученое звание)

дата, подпись

Согласовано:

Руководитель от профильной организации

Должность ФИО

м.п.