

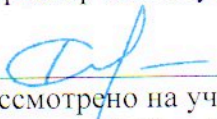


Федеральное агентство по рыболовству
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Астраханский государственный технический университет»
Система менеджмента качества в области образования, воспитания, науки и инноваций сертифицирована DQS
по международному стандарту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

Институт информационных технологий и коммуникаций

УТВЕРЖДАЮ

Директор института, д.т.н., профессор

 И.Ю. Квятковская
Рассмотрено на учебно-методическом совете
протокол №10 от 19.06.2018 г.

Программа практики «Научно-исследовательская работа»

Направление подготовки

15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств»

Профиль подготовки

«Автоматизация технологических процессов и производств
в нефтяной и газовой промышленности»


Квалификация (степень) выпускника

Бакалавр

Форма обучения

очная, заочная

Автор:

к.т.н., доцент  А.Г. Кокуев
Программа рекомендована кафедрой
«Автоматика и управление»
протокол №6 от 05.06.2018 г.
Зав. кафедрой «Автоматика и управление»

к.т.н., доцент  А.Г. Кокуев

Астрахань 2018

1. Планируемые результаты обучения по Научно-исследовательской работе

Научно-исследовательская работа является этапом подготовки выпускников по направлению 15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств», реализуемой для подготовки выпускной квалификационной работы.

Планируемые результаты освоения Научно-исследовательской работы, соотношенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код	Определение	Планируемые результаты освоения Научно-исследовательской работы, соотношенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы		
		Знать	Уметь	Владеть навыками и (или) иметь опыт
ПК-18	способностью аккумулировать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт в области автоматизации технологических процессов и производств, автоматизированного управления жизненным циклом продукции, компьютерных систем управления ее качеством	Особенности работы с научно-технической литературой в области автоматизации технологических процессов и производств, автоматизированного управления жизненным циклом продукции, компьютерных систем управления ее качеством	Анализировать и выделять актуальную научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт в области автоматизации технологических процессов и производств, автоматизированного управления жизненным циклом продукции, компьютерных систем управления ее качеством	Работы с научно-технической литературой в области автоматизации технологических процессов и производств, автоматизированного управления жизненным циклом продукции, компьютерных систем управления ее качеством
ПК-22	способностью участвовать: в разработке программ учебных дисциплин и курсов на основе изучения научной, технической и научно-методической литературы, а также собственных результатов исследований; в постановке и модернизации отдельных лабораторных работ и практикумов по дисциплинам профилей направления; способностью проводить отдельные виды аудиторных учебных занятий (лабораторные и практические), применять новые образовательные технологии, включая системы компьютерного и дистанционного обучения	образовательные технологии, включая системы компьютерного и дистанционного обучения	участвовать: в разработке программ учебных дисциплин и курсов на основе изучения научной, технической и научно-методической литературы	Владеть навыками разработки программ учебных дисциплин и курсов на основе изучения научной, технической и научно-методической литературы

2. Место практики в структуре ОП

Цикл (раздел) ОП,	Блок 2 Практики
-------------------	-----------------

к которому относится данная практика:	
Описание логической и содержательно-методической взаимосвязи с другими частями ОП (дисциплинами (модулями) практиками):	Является неотъемлемым элементом образовательного процесса подготовки выпускников по данному направлению и направлена на получение профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
Компетенции, сформированные у обучающихся до начала прохождения Научно-исследовательской работы:	ОК-1, ОК-2, ОК-3, ОК-4, ОК-5, ОК-7, ОПК-2
Теоретические дисциплины и практики, для которых результаты обучения по практике необходимы как предшествующее:	Организация и планирование автоматизированных производств Диагностика и надежность автоматизированных систем

3. Структура, содержание, объем (трудоемкость) Научно-исследовательской работы

3.1. Для очной формы обучения

Общая трудоемкость Научно-исследовательской работы, реализуемой в **8** семестре, составляет 3 зачетные единицы (108 часов), продолжительность практики 2 недели.

№ п/п	Раздел практики	Семестр	Неделя	Формы текущего контроля успеваемости
Научно-исследовательская работа (При прохождении практики на предприятиях)				
1	Ознакомление с правилами работы предприятия, инструктаж по технике безопасности, электро- и пожаробезопасности.	8	21	Заполнение журнала по технике безопасности.
2	Структура предприятия, организация и управление предприятием	8	21	Подготовка раздела отчета «Структура предприятия, организация и управление предприятием»
3	Технологическое оборудование, аппараты как объекты управления. Технологические параметры	8	21	Подготовка раздела отчета «Технологическое оборудование, аппараты как объекты управления. Технологические параметры»
4	Средства автоматизации, управления, сигнализации, АСУТП	8	21	Подготовка раздела отчета «Средства автоматизации, управления, сигнализации, АСУТП»
5	Анализ нарушений и аварий в работе оборудования, средств измерения и автоматике, причины их возникновения	8	21	Подготовка раздела отчета «Анализ нарушений и аварий в работе оборудования, средств измерения и автоматике, причины их возникновения»

6	Технико-экономические показатели работы производства	8	22	Подготовка раздела отчета «Технико-экономические показатели работы производства»
7	Техника безопасности, охрана труда и окружающей среды	8	22	Подготовка раздела отчета «Техника безопасности, охрана труда и окружающей среды»
8	Изучение специальной литературы и другой научно-технической информации, достижения отечественной и зарубежной науки и техники в соответствующей области знаний по теме выпускной бакалаврской работы; проведение обработки, анализа и систематизации научно-технической информации по теме (заданию); проведение научных исследований (при наличии задания научного руководителя) или выполнение технологических разработок по теме выпускной квалификационной работы; составление отчета (раздела отчета) по теме или ее разделу (этапу, заданию)	8	22	Подготовка раздела отчета «Научно-исследовательский раздел»
9	Подготовка отчета по Научно-исследовательской работе	7	22	Отчет по практике
При прохождении Научно-исследовательской работы в структурных организациях университета				
10	Изучение специальной литературы и другой научно-технической информации, достижения отечественной и зарубежной науки и техники в соответствующей области знаний по теме выпускной бакалаврской работы; проведение обработки, анализа и систематизации научно-технической информации по теме (заданию); проведение научных исследований (при наличии задания научного руководителя) или выполнение технологических разработок по теме выпускной квалификационной работы; составление отчета (раздела отчета) по теме или ее разделу (этапу, заданию)			подготовка отчета по Научно-исследовательской работе
Форма отчетности по практике				Зачет с оценкой

3.2. Для заочной формы обучения

Общая трудоемкость Научно-исследовательской работы, реализуемой на 5 курсе, составляет 3 зачетные единицы (108 часов), продолжительность практики 2 недели.

№ п/п	Раздел практики	год	Формы текущего контроля успеваемости
Научно-исследовательская работа (При прохождении практики на предприятиях)			

1	Ознакомление с правилами работы предприятия, инструктаж по технике безопасности, электро- и пожаробезопасности.			Заполнение журнала по технике безопасности.
2	Структура предприятия, организация и управление предприятием			Подготовка раздела отчета «Структура предприятия, организация и управление предприятием»
3	Технологическое оборудование, аппараты как объекты управления. Технологические параметры			Подготовка раздела отчета «Технологическое оборудование, аппараты как объекты управления. Технологические параметры»
4	Средства автоматизации, управления, сигнализации, АСУТП			Подготовка раздела отчета «Средства автоматизации, управления, сигнализации, АСУТП»
5	Анализ нарушений и аварий в работе оборудования, средств измерения и автоматики, причины их возникновения			Подготовка раздела отчета «Анализ нарушений и аварий в работе оборудования, средств измерения и автоматики, причины их возникновения»
6	Технико-экономические показатели работы производства			Подготовка раздела отчета «Технико-экономические показатели работы производства»
7	Техника безопасности, охрана труда и окружающей среды			Подготовка раздела отчета «Техника безопасности, охрана труда и окружающей среды»
8	Изучение специальной литературы и другой научно-технической информации, достижения отечественной и зарубежной науки и техники в соответствующей области знаний по теме выпускной бакалаврской работы; проведение обработки, анализа и систематизации научно-технической информации по теме (заданию); проведение научных исследований (при наличии задания научного руководителя) или выполнение технологических разработок по теме выпускной квалификационной работы; составление отчета (раздела отчета) по теме или ее разделу (этапу, заданию)			Подготовка раздела отчета «Научно-исследовательский раздел»
9	Подготовка отчета по Научно-исследовательской работе			Отчет по практике
При прохождении Научно-исследовательской работы в структурных организациях университета				

	Изучение специальной литературы и другой научно-технической информации, достижения отечественной и зарубежной науки и техники в соответствующей области знаний по теме выпускной бакалаврской работы; проведение обработки, анализа и систематизации научно-технической информации по теме (заданию); проведение научных исследований (при наличии задания научного руководителя) или выполнение технологических разработок по теме выпускной квалификационной работы; составление отчета (раздела отчета) по теме или ее разделу (этапу, заданию)			подготовка отчета по Научно-исследовательской работе
	Форма отчетности по практике			Зачет с оценкой

После прохождения Научно-исследовательской работы студент должен:

знать:

Особенности работы с научно-технической литературой в области автоматизации технологических процессов и производств, автоматизированного управления жизненным циклом продукции, компьютерных систем управления ее качеством

образовательные технологии, включая системы компьютерного и дистанционного обучения

уметь:

Анализировать и выделять актуальную научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт в области автоматизации технологических процессов и производств, автоматизированного управления жизненным циклом продукции, компьютерных систем управления ее качеством

участвовать: в разработке программ учебных дисциплин и курсов на основе изучения научной, технической и научно-методической литературы

владеть (иметь практический опыт):

Работы с научно-технической литературой в области автоматизации технологических процессов и производств, автоматизированного управления жизненным циклом продукции, компьютерных систем управления ее качеством

Владеть навыками разработки программ учебных дисциплин и курсов на основе изучения научной, технической и научно-методической литературы

По окончании Научно-исследовательской работы студент оформляет и представляет к защите отчет (в течение 1-ой недели после практики), содержащий: анализ всех видов деятельности, в которых принимал участие; анализ производственного процесса на предприятии (согласно индивидуальному заданию по Научно-исследовательской работе).

4. Способ и форма проведения практики

Научно-исследовательская работа по направлению 15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств» может быть, как *стационарной*, так и *выездной*. Научно-исследовательская работа проводится на договорных началах в сторонних организациях - предприятиях и учреждениях, осуществляющих производственную деятельность, на которых возможно изучение технологического процесса, а также в структурных подразделениях университета.

В подразделениях, где проходит практика, студентам выделяются рабочие места для выполнения индивидуальных заданий по программе Научно-исследовательской работы. В период практики студенты подчиняются всем правилам внутреннего распорядка и техники

безопасности, установленным в подразделении и на рабочих местах.

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 дисциплины (модуля) по данной 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 с ограниченными возможностями здоровья; продолжительность ответа на отчете по практике, проводимого в письменной форме увеличивается не менее чем на 0,5 часа; продолжительность подготовки обучающегося к ответу на отчете 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 Научно-исследовательской работе представлен в Приложении 1 к программе

Фонд оценочных средств по практике представлен в приложении к программе практики. Рейтинг студента по результатам прохождения практики (Бпр) - 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».

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение Научно-исследовательской работы

а) основная литература:

1. Гаврилов, А.Н. Системы управления химико-технологическими процессами : учебное пособие : в 2-ух ч. / А.Н. Гаврилов, Ю.В. Пятаков ; Министерство образования и науки РФ, ФГБОУ ВПО «Воронежский государственный университет инженерных технологий». - Воронеж : Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2014. - Ч. 1. - 220 с. : табл., ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-00032-042-6 ; То же [Электронный ресурс]. - URL:<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=255898>
2. Шишов, О.В. Современные технологии промышленной автоматизации : учебное пособие / О.В. Шишов. - М. ; Берлин : Директ-Медиа, 2015. - 368 с. : ил., табл., схем. - Библиогр.: с. 362-364. - ISBN 978-5-4475-5274-9 ; То же [Электронный ресурс]. - URL:<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=364093>
3. Беляев, П.С. Системы управления технологическими процессами : учебное пособие / П.С. Беляев, А.А. Букин ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Тамбовский государственный технический университет». - Тамбов : Издательство ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2014. - 156 с. : ил. - Библиогр. в кн. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=277585>
4. Глазырин, М.В. Автоматизированные системы управления тепловыми электростанциями : учебное пособие : в 2-х ч. / М.В. Глазырин ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Новосибирский Государственный Технический Университет. - Новосибирск : НГТУ, 2011. - Ч. I. Основы функционирования АСУ ТП ТЭС. - 42 с. - ISBN 978-5-7782-1704-1 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=228766>
5. Журомский, В.М. Нелинейные системы автоматического управления. Метод гармонического баланса. Инженерно-физические основы : учебное пособие / В.М. Журомский ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ». - М. : МИФИ, 2012. - 56 с. - ISBN 978-5-7262-1665-2 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=231674>
6. Аносов, В.Н. Элементы автоматики и построение систем управления технологическими процессами на их основе / В.Н. Аносов, В.М. Кавешников, В.А. Гуревич. - Новосибирск : НГТУ, 2010. - 142 с. - ISBN 978-5-7782-1389-0 ; То же [Электронный ресурс]. - URL:<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=228573>
7. Павлов, Ю.Л. Системный анализ химико-технологических процессов как объектов управления и методы настройки регуляторов : учебное пособие / Ю.Л. Павлов, Н.Н. Зиятдинов, Д.А. Рыжов ; Министерство образования и науки России, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Казанский национальный исследовательский технологический университет». - Казань : Издательство КНИТУ, 2013. - 88 с. : ил., табл.,

схем. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-7882-1381-1 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=259107>

8. Пономаренко, Л.В. Технологические процессы автоматизированного производства : учебное пособие / Л.В. Пономаренко, Т.В. Ефимова. - Воронеж : Воронежская государственная лесотехническая академия, 2012. - 159 с. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=143094>
9. Панкратов, В.В. Избранные разделы теории автоматического управления : учебное пособие / В.В. Панкратов, О.В. Нос, Е.А. Зима. - Новосибирск : НГТУ, 2011. - 222 с. - (Учебники НГТУ). - ISBN 978-5-7782-1810-9 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=135671>

б) дополнительная литература:

1. Данилов, А.Д. Цифровые системы управления : учебное пособие / А.Д. Данилов, В.Н. Головнев ; Федеральное агентство по образованию, Государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Воронежская государственная лесотехническая академия». - Воронеж : Воронежская государственная лесотехническая академия, 2007. - 236 с. : табл., схем. - ISBN 978-5-7994-0208-2 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=142222>
2. Ктитров, С.В. Расчет установившихся режимов и переходных процессов в нелинейных системах : учебное пособие / С.В. Ктитров, Ю.Ю. Шумилов. - М. : МИФИ, 2008. - 208 с. - ISBN 978-5-7262-1022-3 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=231566>.

в) периодические издания (журналы)

- Информационные технологии. Ежемесячный теоретический и прикладной научно-технический журнал. Издательство «Новые технологии». Москва.
- Математическое моделирование. Журнал под редакцией С.Л. Островского. Издательский дом «Первое сентября». Москва. www.1september.ru.

г) перечень информационных технологий, используемых в учебном процессе

Наименование программного обеспечения	Назначение
Образовательный портал Moodle	Образовательный портал АГТУ построен на обучающей виртуальной среде Moodle и доступен по адресу www.portal.astu.org из любой точки, имеющей подключение к сети Интернет, в том числе из локальной сети АГТУ. Образовательный портал АГТУ подходит как для организации online- классов, так и для традиционного обучения. Портал разделен на «открытую» (общедоступную) и «закрытую» части. Доступ к закрытой части осуществляется после предъявления персональной пары «логин-пароль» преподавателем или студентом.
<u>Электронно-библиотечная система</u> ФГБОУ ВО «АГТУ»	Обеспечивает доступ к электронно-библиотечным системам издательств; доступ к электронному каталогу книг, трудам преподавателей, учебно-методическим разработкам АГТУ, периодическим изданиям. Позволяет принимать участие в виртуальных выставках.
Базы данных	Полнотекстовая база данных ScienceDirect; Реферативная и наукометрическая база данных Scopus; База данных российских стандартов «Технорма»; Межрегиональная аналитическая роспись статей (МАРС);

Национальный цифровой ресурс «Руконт».

Перечень лицензионного учебного программного обеспечения

Наименование программного обеспечения	Назначение
Deamon Tools	Программа для работы с образами дисков
Adobe Reader	Программа для просмотра электронных документов
FoxitReader	Программа для просмотра электронных документов
Google Chrome	Браузер
Kaspersky Antivirus	Средство антивирусной защиты
MathCad	Система компьютерной алгебры из класса систем автоматизированного проектирования, ориентированная на подготовку интерактивных документов с вычислениями и визуальным сопровождением, отличается лёгкостью использования и применения для коллективной работы
Microsoft Open License Academic	Операционные системы
Moodle	Образовательный портал ФГБОУ ВО «АГТУ»
Mozilla FireFox	Браузер
OpenOffice	Программное обеспечение для работы с электронными документами
Компас 15	Создание трехмерных ассоциативных моделей отдельных элементов и сборных конструкций из них
7-zip	Архиватор

Перечень информационно-справочных систем

Наименование программного обеспечения	Назначение
Гарант	Предоставляет доступ к федеральному и региональному законодательству, комментариям и разъяснениям из ведущих профессиональных СМИ, книгам и обновляемым энциклопедиям, типовым формам документов, судебной практике, международным договорам и другой нормативной информации. Всего в нее включено более 2,5 млн документов. В программе представлены документы более 13 000 федеральных, региональных и местных эмитентов
Консультант+	Содержит российское и региональное <u>законодательство</u> , <u>судебная</u> практика, финансовые и кадровые консультации, консультации для бюджетных организаций, комментарии законодательства, формы <u>документов</u> , проекты нормативных правовых актов, международные правовые акты, правовые акты по здравоохранению, технические нормы и правила.

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

д) методические указания для обучающихся по Научно-исследовательской работе

1. Кокуев А.Г. Методические рекомендации по Научно-исследовательской работе: для студ. высш. учеб. заведений, обуч. по направлению 15.03.04 "Автоматизация технологических процессов и производств" [<http://portal.astu.org/>]

8. Материально-техническое обеспечение Научно-исследовательской работы

При прохождении Научно-исследовательской работы на предприятии или в организации используется материальная база предприятия (организации).

Для проведения Научно-исследовательской работы может быть использована материально-техническая база выпускающей кафедры «Автоматика и управление» (5 учебный корпус):

- Аудитория для проведения практических занятий, 5 корп. 414 аудитория, г. Астрахань, ул. Татищева, 16 (Литер X) Аудитория на 40 посадочных мест, оборудованная учебной мебелью: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя; доска.
Набор демонстрационного оборудования (экран-1, проектор-1, компьютер-1)
- Аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации, 5 корп. 414 аудитория, г. Астрахань, ул. Татищева, 16 (Литер X)
- Аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций, 5 корп. 414 аудитория, г. Астрахань, ул. Татищева, 16 (Литер X)
- Аудитория для проведения практических занятий, 5 корп. 414 аудитория, г. Астрахань, ул. Татищева, 16 (Литер X) Аудитория на 40 посадочных мест, оборудованная учебной мебелью: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя; доска.
Набор демонстрационного оборудования (экран-1, проектор-1, компьютер-1)
- Аудитория для самостоятельной работы 5 корп. 308 аудитория, г. Астрахань, ул. Татищева, 16 (Литер X) Аудитория на 26 посадочное место, оборудованная учебной мебелью: столы, стулья для обучающихся, стол, стул для преподавателя; доска
Компьютер в комплекте – 15шт.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств»

ПРИЛОЖЕНИЕ
к программе практики
«Научно-исследовательская работа»
Рассмотрено на Учебно-методическом совете,
протокол №10 от 19.06.2018 г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

1. **Перечень компетенций, формируемых в ходе прохождения Научно-исследовательской работы с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы:**

ПК-18, ПК-22.

Этапы формирования данных компетенций в процессе освоения ОП по направлению 15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств» представлены в Паспорте компетенций.

2. **Показатели и критерии оценивания компетенций, формируемых в ходе прохождения Научно-исследовательской работы, описание шкал оценивания представлены в Паспорте компетенций, а также в Таблице 1.**

Таблица 1

	«Знать»	«Уметь»	«Владеть навыками и/или иметь опыт»	«Компетенция»
Шкала оценивания уровня сформированности результата обучения (зачет с оценкой)	Показатели			
	Показатель: освоение знаниевого компонента содержания образования по практике в виде представлений, понятий, суждений, теорий, выраженное в форме знаков	Показатель: возможность осуществлять действия, операции (компоненты деятельности) осознанно и с помощью навыков	Показатель: владение деятельностью	Показатель: реализация вида профессиональной деятельности (далее - ВПД)/ компетенции
	Критерии			
Продвину- тый уровень («отлично») 100-85 % (или баллов)	четко и правильно дает определения, полно раскрывает содержание понятий, верно использует терминологию, при этом ответ самостоятельный, использованы ранее приобретенные знания	выполняет все операции, последовательность их выполнения достаточно хорошо продумана, действие в целом осознано	владеет всеми необходимыми навыками и/или имеет опыт	обучающийся способен выполнять данный (данные) ВПД /проявить (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
Углублен- ный уровень («хорошо») 84-71 % (или баллов)	определения понятий дает неполные, допускает незначительные нарушения в последовательности изложения, небольшие неточности при использовании научных катего-	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 данный (данные) ВПД /проявить (реализовать) компетенцию в типовых ситуациях и в ситуациях повышенной сложности

	рий, формулировки выводов			
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 данный (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 данный (данные) ВПД /проявить (реализовать) компетенцию в типовых ситуациях

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

Таблица 3

Планируемые результаты обучения по практике, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы			
Знать	Уметь	Владеть навыками и (или) иметь опыт	Компетенция
Особенности работы с научно-технической литературой в области автоматизации технологических процессов и производств, автоматизированного управления жизненным циклом продукции, компьютерных систем управления ее качеством	Анализировать и выделять актуальную научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт в области автоматизации технологических процессов и производств, автоматизированного управления жизненным циклом	Работы с научно-технической литературой в области автоматизации технологических процессов и производств, автоматизированного управления жизненным циклом продукции, компьютерных систем управления ее качеством	способностью аккумулировать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт в области автоматизации технологических процессов и производств, автоматизированного управления жизненным циклом продукции,

	продукции, компьютерных систем управления ее качеством		компьютерных систем управления ее качеством (ПК-18)
образовательные технологии, включая системы компьютерного и дистанционного обучения	участвовать: в разработке программ учебных дисциплин и курсов на основе изучения научной, технической и научно-методической литературы	Владеть навыками разработки программ учебных дисциплин и курсов на основе изучения научной, технической и научно-методической литературы	способностью участвовать: в разработке программ учебных дисциплин и курсов на основе изучения научной, технической и научно-методической литературы, а также собственных результатов исследований; в постановке и модернизации отдельных лабораторных работ и практикумов по дисциплинам профилей направления; способностью проводить отдельные виды аудиторных учебных занятий (лабораторные и практические), применять новые образовательные технологии, включая системы компьютерного и дистанционного обучения (ПК-22)
Процедура оценивания			
Защита отчета по практике			
Типовые контрольные задания			
<ul style="list-style-type: none"> • Привести структуру предприятия, организация и управление предприятием • Описать технологическое оборудование, аппараты как объекты управления. Технологические параметры • Привести средства автоматизации, управления, сигнализации, АСУТП 			

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 по Научно-исследовательской работе – это аналитическая (практическая) работа, которая выполняется студентом и является совокупностью полученных результатов самостоятельного исследования теоретических и практических навыков в период прохождения Научно-исследовательской работы на предприятии или в структурных подразделениях университета.

Перед началом практики студент должен оформить направление на Научно-исследовательскую работу (данный документ выдается на кафедре «Автоматика и управление»), если она не реализуется в структурных подразделениях университета, и сформировать проект плана отчета.

В ходе Научно-исследовательской работы, независимо от места ее проведения, каждый студент ведет дневник, в котором отражается работа на рабочем месте и проделанная им работа по сбору материала по индивидуальному заданию на учебную практику. В конце практики дневник подписывается руководителем практики. Составление отчета осуществляется в период всей практики. Отчет должен включать текстовый, графический и другой иллюстративный материал.

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. Бакалавру 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.

Примерный план отчета по Научно-исследовательской работе.

Содержание

Введение

- Структура предприятия, организация и управление предприятием
- Технологическое оборудование, аппараты как объекты управления. Технологические параметры
- Средства автоматизации, управления, сигнализации, АСУТП
- Анализ нарушений и аварий в работе оборудования, средств измерения и автоматизации, причины их возникновения
- Техничко-экономические показатели работы производства
- Техника безопасности, охрана труда и окружающей среды
- Научно-исследовательский раздел

Заключение

Список использованной литературы

Приложения

4.2 Шкала оценивания отчета по практике (зачет с оценкой)

Продвинутый уровень («отлично» - 100-85 % (или баллов))

	Критерии, показатели выполнения типовых контрольных заданий	Оцениваемые компетенции
Введение	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Четко сформулированы: цель практики, задачи, объект, предмет, в строгом соответствии с индивидуальным заданием. 	ПК-18
Основная часть	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Логично, структурировано и полно, на высоком уровне представлены: <ol style="list-style-type: none"> 1) Структура предприятия, организация и управление предприятием 2) Технологическое оборудование, аппараты как объекты управления. Технологические параметры 3) Средства автоматизации, управления, сигнализации, АСУТП 4) Анализ нарушений и аварий в работе оборудования, средств измерения и автоматики, причины их возникновения 5) Техничко-экономические показатели работы производства 6) Техника безопасности, охрана труда и окружающей среды 	ПК-18, ПК-22
Заключение	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Сделаны выводы, логично вытекающие из содержания основной части 	ПК-18
Список литературы	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Представлен список литературы, отражающий все разделы отчета, использована иностранная литература 	ПК-18
Оформление отчета	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Выполнено в соответствии с методическими рекомендациями 	ПК-18
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. 	ПК-18, ПК-22

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

	Критерии, показатели выполнения типовых контрольных заданий	Оцениваемые компетенции
Введение	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Цель исследования, задачи, объект, предмет сформулированы достаточно корректно, допущены незначительные отклонения от индивидуального задания 	ПК-18
Основная часть (главы 1,2)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Достаточно логично, структурировано и полно представлены: <ol style="list-style-type: none"> 1) Структура предприятия, организация и управление предприятием 2) Технологическое оборудование, аппараты как объекты управления. Технологические параметры 3) Средства автоматизации, управления, сигнализации, АСУТП 4) Анализ нарушений и аварий в работе оборудования, средств измерения и автоматики, причины их возникновения 5) Техничко-экономические показатели работы производства 6) Техника безопасности, охрана труда и окружающей среды 	ПК-18, ПК-22
Заключение	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Содержит выводы, достаточно логично вытекающие из содержания основной части 	ПК-18
Список литературы	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Представлен список литературы, отражающий все разделы отчета, использована иностранная литература, присутствуют незначительные нарушения оформления и цитирования литературы 	ПК-18
Оформление отчета	<ul style="list-style-type: none"> ▪ В целом выполнено в соответствии с методическими рекомендациями, допущены незначительные отклонения 	ПК-18
Защита отчета по практике	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Продемонстрировано знание всего программного материала, свободно изложение материала отчета по практике, умение увязывать теорию с практикой, затруднения с ответом при видоизмененные вопросы, задаваемые руководителем практики при приеме отчета, принятые решения обоснованы, но присутствуют в проведенных расчетах неточности; владение научным языком и терминологией соответствующей научной области, затруднения с ответом при видоизменении заданий, при обосновании; ▪ продемонстрировано умение реализовать компетенцию в типовых ситуациях и в ситуациях повышенной сложности 	ПК-18, ПК-22

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

	Критерии, показатели выполнения типовых контрольных заданий	Оцениваемые компетенции
Введение	Цель исследования, задачи, объект, предмет сформулированы нечетко или не вполне соответствуют индивидуальному заданию	ПК-18
Основная часть (главы 1,2)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Недостаточно логично, структурировано и полно представлены: <ol style="list-style-type: none"> 1) Структура предприятия, организация и управление предприятием 2) Технологическое оборудование, аппараты как объекты управления. Технологические параметры 3) Средства автоматизации, управления, сигнализации, АСУТП 4) Анализ нарушений и аварий в работе оборудования, средств измерения и автоматики, причины их возникновения 5) Техничко-экономические показатели работы производства 6) Техника безопасности, охрана труда и окружающей среды 	ПК-18, ПК-22
Заключение	Выводы и предложения не достаточно обоснованы.	ПК-18
Список литературы	Представлен список литературы, отражающий не все разделы отчета, использована иностранная литература, присутствует нарушения оформления и цитирования литературы	ПК-18
Оформление отчета	В целом выполнено в соответствии с методическими рекомендациями, допущены отклонения	ПК-18
Защита отчета по практике	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Продемонстрированы фрагментарные знания материала, изложенного в отчете по Научно-исследовательской работе, 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. 	ПК-18, ПК-22

Нулевой уровень («неудовлетворительно» - менее 60 % (или баллов))

Критерии, показатели выполнения типовых контрольных заданий

Оцениваемые компетенции

Введение	Отсутствует или не соответствует индивидуальному заданию цель, задачи, объект, предмет исследования	ПК-18
Основная часть (главы 1,2)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Фрагментарно без логики представлены: <ol style="list-style-type: none"> 1) Структура предприятия, организация и управление предприятием 2) Технологическое оборудование, аппараты как объекты управления. Технологические параметры 3) Средства автоматизации, управления, сигнализации, АСУТП 4) Анализ нарушений и аварий в работе оборудования, средств измерения и автоматики, причины их возникновения 5) Техничко-экономические показатели работы производства 6) Техника безопасности, охрана труда и окружающей среды 	ПК-18, ПК-22
Заключение	Содержит выводы, не вытекающие из основанной части (глава 1, 2)	ПК-18
Список литературы	Не представлен список литературы, или присутствуют значительные нарушения оформления и цитирования литературы	ПК-18
Оформление отчета	Выполнено не в соответствии с методическими рекомендациями	ПК-18
Защита отчета по практике	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Не владеет представленным материалом, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями поясняет представленные в отчете по Научно-исследовательской работе материалы, демонстрирует неспособность отвечать на вопросы, задаваемые руководителем практики при приеме отчета; ▪ отсутствует умение реализовать компетенцию в типовых ситуациях. 	ПК-18, ПК-22

**Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Астраханский государственный технический университет»**

**ИНДИВИДУАЛЬНЫЙ ПЛАН
Научно-исследовательской работы**

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

Направление 15.03.04 – Автоматизация технологических процессов и производств
Профиль «Автоматизация технологических процессов и производств в нефтяной и газовой промышленности»

Место проведения практики _____

Объем и краткое содержание (виды работ) практики:

№ п/п	Раздел практики	Семестр	Неделя	Формы текущего контроля успеваемости
1	Подготовительный этап: Ознакомление с правилами работы предприятия, инструктаж по технике безопасности, электро- и пожаробезопасности. Структура предприятия, организация и управление предприятием	7	23	Заполнение журнала по технике безопасности. Подготовка раздела отчета «Структура предприятия, организация и управление предприятием»
2	Основной этап: Изучение технологического оборудования, исследование аппаратов как объектов управления. Изучение средств автоматизации, управления, сигнализации, АСУТП Анализ нарушений и аварий в работе оборудования, средств измерения и автоматики, причины их возникновения Изучение технико-экономических показателей работы производства Изучение техники безопасности, охраны труда и окружающей среды Изучение специальной литературы и другой научно-технической информации	7	23-24	Подготовка разделов отчета «Структура предприятия, организация и управление предприятием» «Технологическое оборудование, аппараты как объекты управления. Технологические параметры» «Средства автоматизации, управления, сигнализации, АСУТП» «Анализ нарушений и аварий в работе оборудования, средств измерения и автоматики, причины их возникновения» «Технико-экономические показатели работы производства» «Техника безопасности, охрана труда и окружающей среды» «Научно-исследовательский раздел»
3	Заключительный этап: Подведение итогов выполнения Научно-исследовательской работы. Разработка рекомендаций по использованию результатов Подготовка отчета по практике	7	24	Подготовка раздела отчета «Выводы и заключение» Отчет по результатам практики.
	Форма отчетности по практике			Зачет с оценкой

Руководитель практики:

Должность _____

Дата _____

Ф.И.О. _____

Задание получил:

Дата _____

Ф.И.О. студента _____



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 Информационных технологий и коммуникаций

Направление 15.03.04 Автоматизация технологических
процессов и производств

Профиль «Автоматизация технологических процессов и производств в нефтя-
ной и газовой промышленности»

Кафедра Автоматики и управление

ОТЧЕТ

по практике Научно-исследовательская работа

на _____

Руководитель практики от предприятия «Назва-
ние предприятия», должность

_____ ФИО
« ___ » _____ 201 г.

М,П,

Выполнил(а): студент(ка) группы
_____ ФИО

« ___ » _____ 201 г

Проверил: должность, ученая степень

_____ ФИО
« ___ » _____ 201 г

Результаты защиты отчета

Оценка полученная на защите

« _____ »

Члены комиссии:

_____ (_____)
подпись _____ Фамилия И.О.

_____ (_____)
подпись _____ Фамилия И.О.

« ___ » _____ 201 г

Астрахань, 201__

(ИЛИ другой город в зависимости от места прохождения практики)