

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ ТАТАРСТАН

Государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Альметьевский государственный нефтяной институт»



**УТВЕРЖДАЮ**  
Первый проректор АГНИ  
Иванов А.Ф.  
«14» \_\_\_\_\_ 2019г.

**Программа практики Б2.В.05(Пд)**

**ПРЕДДИПЛОМНАЯ ПРАКТИКА**

Направление подготовки: 15.04.02. – «Технологические машины и оборудование»

Направленность (профиль) программы: Проектирование нефтяного оборудования

Квалификация выпускника: магистр

Форма обучения: очная, заочная

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2019

| Статус                                                                                            | ФИО              | Подпись | Дата     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|---------|----------|
| Автор                                                                                             | О.А. Шипилова    |         | 21.06.19 |
|                                                                                                   | В.С. Шулин       |         | 21.06.19 |
| Рецензент                                                                                         | Ю.А. Болтнева    |         | 21.06.19 |
| Зав. обеспечивающей (выпускающей) кафедрой нефтегазового оборудования и технологии машиностроения | Г.И. Бикбулатова |         | 21.06.19 |

Альметьевск, 2019г.

## СОДЕРЖАНИЕ

|                                                                                                                                                         |    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1. Характеристика практики .....                                                                                                                        | 3  |
| 2. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы..... | 4  |
| 3. Место практики в структуре основной профессиональной образовательной программы высшего образования.....                                              | 12 |
| 4. Объем практики.....                                                                                                                                  | 12 |
| 5. Содержание практики, структурированное по разделам (этапам) с указанием отведенного на них количества академических часов .....                      | 13 |
| 6. Форма отчетности по практике .....                                                                                                                   | 14 |
| 7. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся на практике .....                                                   | 14 |
| 8. Фонд оценочных средств по практике.....                                                                                                              | 15 |
| 9. Перечень основной, дополнительной учебной литературы и учебно-методических изданий, необходимых для проведения практики.....                         | 15 |
| 10. Перечень профессиональных баз данных, информационных справочных систем и информационных ресурсов, необходимых для проведения практики .....         | 17 |
| 11. Методические указания для обучающихся по прохождению практики                                                                                       | 17 |
| 12. Программное обеспечение .....                                                                                                                       | 19 |
| 13. Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики .....                                                                    | 20 |
| 14. Средства адаптации преподавания дисциплины к потребностям обучающихся лиц с ограниченными возможностями здоровья.....                               | 21 |

## ПРИЛОЖЕНИЯ

|                                                  |    |
|--------------------------------------------------|----|
| Приложение 1. Фонд оценочных средств.....        | 23 |
| Приложение 2. Аннотация программы практики ..... | 67 |
| Приложение 3. Лист внесения изменений.....       | 77 |

Программу производственной практики разработали доцент кафедры нефтегазового оборудования и технологии машиностроения Шипилова О.А. и учебный мастер кафедры нефтегазового оборудования и технологии машиностроения Шулин В.С.

## **1. Характеристика практики**

Вид практики: производственная практика.

Тип практики: преддипломная практика.

Способ проведения практики: может быть выездной и стационарной после освоения обучающимся программ теоретического и практического обучения, и предполагает сбор и проработку материалов, необходимых для написания выпускной квалификационной работы по определенной теме.

Форма проведения практики: для проведения практики в календарном учебном графике выделяется непрерывный период учебного времени, свободный от других видов учебной деятельности

Место и время проведения практики: в структурных подразделениях ГБОУ ВО АГНИ и (или) в профильных организациях на основе заключенных договоров. Студенты могут самостоятельно осуществлять поиск места практики или проходить практику по основному месту трудоустройства.

Преддипломная практика магистра проводится в организациях, деятельность которых соответствует профессиональным компетенциям, осваиваемым в рамках ОПОП ВО.

Направление на практику оформляется приказом ректора АГНИ или иного уполномоченного им должностного лица с указанием закрепления каждого обучающегося за профильной организацией, а также с указанием вида и срока прохождения практики.

### **Цель практики**

Целью преддипломной практики является углубление первоначального практического опыта обучающегося, развитие общих и профессиональных компетенций, проверка его готовности к самостоятельной трудовой деятельности, а также подготовка к выполнению выпускной квалификационной работы в профильных организациях.

### **Задачи практики**

Задачами производственной практики являются:

- анализ, систематизация, обобщение научно-технической информации по теме выпускной квалификационной работы;
- выполнение необходимых расчетов по теме выпускной квалификационной работы;
- знакомство с содержанием основных работ и исследований;
- обработка и анализ результатов научно-исследовательских экспериментов;

- структурирование информации и результатов и их анализ.

## 2. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Практика направлена на формирование следующих компетенций и результатов обучения:

| Оцениваемые компетенции<br>(код, наименование)                                                                                                                                                   | Планируемые результаты<br>обучения<br>при прохождении практики                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Наименование<br>оценочного средства |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|
| <b>ОК-1</b> способностью совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень                                                                                             | <b>знать:</b><br>- основную терминологию по нефтяному оборудованию<br>- способы и методы поиска, накопления и обработки научной информации<br><b>уметь:</b><br>- вскрывать причинно-следственные связи, определять цели, выдвигать гипотезы и идеи<br><b>владеть:</b><br>- навыками аналитического обзора.                                                                                                                                                            | Зачет с оценкой, отчет              |
| <b>ОК-2</b> способностью к обобщению, анализу, критическому осмыслению, систематизации, прогнозированию при постановке целей в сфере профессиональной деятельности с выбором путей их достижения | <b>знать:</b><br>- методику обобщения, анализа, критического осмысления.<br><b>уметь:</b><br>- выделять потребность в инженерном решении и формулировать задачу с учетом требований, анализировать новые и нетипичные задачи; систематизировать, обобщать, классифицировать, оценивать, структурировать подлежащие исследованию явления, их связи и отношения<br><b>владеть:</b><br>- навыками обобщения, анализа, критического осмысления, систематизации информации | Зачет с оценкой, отчет              |
| <b>ОК-3</b> способностью критически оценивать освоенные теории и концепции, переосмысливать                                                                                                      | <b>знать:</b><br>- содержание основных работ и исследований, выполняемых на предприятии или в организации по месту                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Зачет с оценкой, отчет              |

|                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                        |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|
| накопленный опыт, изменять при необходимости профиль своей профессиональной деятельности                                                                                                                                            | <p>прохождения практики.</p> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнять различные производственные задания по выбранному направлению подготовки</li> </ul> <p><b>владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками проведения исследования, выбора необходимых приборов и оборудования; описывания результатов, формулирования выводов</li> </ul>                                                                                                                                                             |                        |
| <b>ОК-4</b> способностью собирать, обрабатывать с использованием современных информационных технологий и интерпретировать необходимые данные для формирования суждений по соответствующим социальным, научным и этическим проблемам | <p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- программы для поиска информации для формирования суждений по соответствующим научным проблемам</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- самостоятельно искать, анализировать и отбирать необходимую информацию, организовывать, преобразовывать, сохранять и передавать ее.</li> </ul> <p><b>владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками сбора, обработки с использованием современных информационных технологий информации</li> </ul> | Зачет с оценкой, отчет |
| <b>ОК-5</b> способностью самостоятельно применять методы и средства познания, обучения и самоконтроля для приобретения новых знаний и умений, в том числе в новых областях, непосредственно не связанных со сферой деятельности     | <p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- структурирование знаний, их ситуативно-адекватная актуализация, приращение накопленных знаний.</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- самостоятельно искать, анализировать и отбирать необходимую информацию, организовывать, преобразовывать, сохранять и передавать ее</li> </ul> <p><b>владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- средствами познания, обучения и самоконтроля для приобретения новых знаний и умений</li> </ul>          | Зачет с оценкой, отчет |
| <b>ОК-6</b> способностью                                                                                                                                                                                                            | <b>знать:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Зачет с оценкой, отчет |

|                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                        |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|
| свободно пользоваться литературной и деловой письменной и устной речью на государственном языке Российской Федерации, создавать и редактировать тексты профессионального назначения, владением иностранным языком как средством делового общения | <ul style="list-style-type: none"> <li>- особенности коммуникационного научного и делового общения</li> </ul> <b>уметь:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- вести научную, деловую переписку</li> </ul> <b>владеть:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками чтения научной литературы, относящейся к сфере профессиональной деятельности, реферирования статей и монографий</li> </ul>                                                                                                                                                            |                        |
| <b>ОК-7</b> способностью проявлять инициативу, в том числе в ситуациях риска, брать на себя всю полноту ответственности, учитывая цену ошибки, вести обучение и оказывать помощь сотрудникам                                                     | <b>знать:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- как осуществлять действия и поступки на основе выбранных целевых и смысловых установок</li> </ul> <b>уметь:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выбирать способы самоопределения в различных ситуациях; принимать решения, брать на себя ответственность за их последствия</li> </ul> <b>владеть:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками решения сложных, конфликтных или непредсказуемых ситуаций</li> </ul>                                                                             | Зачет с оценкой, отчет |
| <b>ОПК-1</b> способностью выбирать аналитические и численные методы при разработке математических моделей машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов в машиностроении                                                      | <b>знать:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- стандартные методы расчета при расчете режимов работы оборудования</li> </ul> <b>уметь:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- самостоятельно выбирать соответствующие методы для построения математических моделей технологических процессов и оборудования</li> </ul> <b>владеть:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками оценивать применимость математических моделей и степень их достоверности, использовать разрабатывать собственные модели для анализа и проверки решений</li> </ul> | Зачет с оценкой, отчет |
| <b>ОПК-2</b> способностью на научной основе                                                                                                                                                                                                      | <b>знать:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методы планирования</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Зачет с оценкой, отчет |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                               |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|
| <p>организовывать свой труд, самостоятельно оценивать результаты своей деятельности, владением навыками самостоятельной работы в сфере проведения научных исследований</p>                                                                                                                                                                                                            | <p>научноисследовательской работы, включающие ознакомление с тематикой исследовательских работ</p> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- самостоятельно разрабатывать методологические основы проведения научного исследования, ставить цели и формулировать задачи работы над проектом по выбранной теме</li> </ul> <p><b>владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками анализа результатов деятельности на основе документирования фактического выполнения работ и сравнения их с целями и планом деятельности</li> </ul>                                                                                                                                                                                          |                               |
| <p><b>ОПК-3</b> способностью получать и обрабатывать информацию из различных источников с использованием современных информационных технологий, применять прикладные программные средства при решении практических вопросов с использованием персональных компьютеров с применением программных средств общего и специального назначения, в том числе в режиме удаленного доступа</p> | <p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- как самостоятельно осуществлять поиск необходимых источников информации и их отбор согласно тематике решаемых задач, в том числе с использованием современных информационных технологий.</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать персональный компьютер с применением программных средств общего и специального назначения при решении профессиональных задач</li> </ul> <p><b>владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- способностью самостоятельно осуществлять поиск необходимых источников информации и их отбор согласно тематике решаемых задач, в том числе с использованием современных информационных технологий.</li> </ul> | <p>Зачет с оценкой, отчет</p> |
| <p><b>ОПК-4</b> способностью оценивать технико-экономическую</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ГОСТы на оборудование, выпускаемую продукцию,</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <p>Зачет с оценкой, отчет</p> |

|                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                               |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|
| <p>эффективность проектирования, исследования, изготовления машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов, принимать участие в создании системы менеджмента качества на предприятии</p>                                | <p>критерии оценки технико-экономической эффективности проектирования</p> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- оценивать технико-экономическую эффективность научных решений</li> </ul> <p><b>владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками постоянного улучшения качества продукции.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                              |                               |
| <p><b>ОПК-5</b> способностью выбирать оптимальные решения при создании продукции с учетом требований качества, надежности и стоимости, а также сроков исполнения, безопасности жизнедеятельности и экологической чистоты производства</p> | <p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- требования к качеству, надежности и стоимости создаваемой продукции</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- самостоятельно оценивать предлагаемые решения и выбирать из них оптимальные при создании новых видов продукции</li> </ul> <p><b>владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- знаниями требований к качеству при создании нового оборудования, надежного и недорогого, отвечающего безопасности жизнедеятельности и экологической чистоты</li> </ul> | <p>Зачет с оценкой, отчет</p> |
| <p><b>ОПК-6</b> способностью обеспечивать защиту и оценку стоимости объектов интеллектуальной деятельности</p>                                                                                                                            | <p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- организационно-правовые формы защиты и оценки стоимости объектов интеллектуальной деятельности</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- разработать систему защиты объектов интеллектуальной деятельности и методики оценки их стоимости</li> </ul> <p><b>владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- документацией, защищающей объекты интеллектуальной собственности предприятия</li> </ul>                                                                   | <p>Зачет с оценкой, отчет</p> |



|                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                               |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|
| <p><b>ОПК-7</b> способностью организовывать работу по повышению научно-технических знаний работников</p>                                                                                                                                                                | <p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основы научно-технической работы, способы представления и методы передачи информации для различных контингентов слушателей</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- осуществлять совместную деятельность людей, несущую прикладной характер для реализации системы повышения уровня научно-технических знаний</li> </ul> <p><b>владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- эффективными и прогрессивными методами и технологиями организации совместной деятельности людей</li> </ul>                                     | <p>Зачет с оценкой, отчет</p> |
| <p><b>ПК-19</b> способностью организовать и проводить научные исследования, связанные с разработкой проектов и программ, проводить работы по стандартизации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов</p>                                       | <p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- принципы и методы проведения научных исследований, методы обработки экспериментальных данных и их использования</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- осуществлять работы по стандартизации с целью установления норм, правил и характеристик технических средств, систем, процессов, оборудования</li> </ul> <p><b>владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками использования различных методик взаимозаменяемости и качества продукции на основе повторяемости, вариантности и взаимозаменяемости</li> </ul> | <p>Зачет с оценкой, отчет</p> |
| <p><b>ПК-20</b> способностью разрабатывать физические и математические модели исследуемых машин, приводов, систем, процессов, явлений и объектов, относящихся к профессиональной сфере, разрабатывать методики и организовывать проведение экспериментов с анализом</p> | <p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методы математического и физического моделирования технологических процессов с использованием стандартных и специализированных пакетов и средств автоматизированного проектирования</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- разрабатывать методики и</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                        | <p>Зачет с оценкой, отчет</p> |

|                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                        |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|
| их результатов                                                                                                                      | <p>проводить расчеты по методикам планирования эксперимента и обработки экспериментальных данных</p> <p><b>владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методикой анализа и экспертизы полученных с помощью математических и физических моделей результатов исследования технологических процессов</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                        |
| <b>ПК-21</b> способностью подготавливать научно-технические отчеты, обзоры, публикации по результатам выполненных исследований      | <p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- возможность внедрения результатов научных внедрений в области машиностроения.</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- анализировать, систематизировать, обобщать информацию об объекте, логически располагать материал для получения его рациональной структуры, делать выводы</li> </ul> <p><b>владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- опытом презентации результатов научного исследования и ведения научной дискуссии</li> </ul>                                                                                                | Зачет с оценкой, отчет |
| <b>ПК-22</b> способностью и готов использовать современные психолого-педагогические теории и методы в профессиональной деятельности | <p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- как разрабатывать программно-методическое обеспечение учебно-производственного процесса</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- организовывать учебно-производственную деятельность обучающихся по освоению программ профессионального обучения и(или) программ подготовки квалифицированных рабочих, служащих</li> </ul> <p><b>владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками педагогического контроля и оценки освоения квалификации рабочим, служащим в процессе учебно-производственной деятельности обучающихся.</li> </ul> | Зачет с оценкой, отчет |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                               |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|
| <p><b>ПК-23</b> способностью подготавливать технические задания на разработку проектных решений, разрабатывать эскизные, технические и рабочие проекты технических работ с использованием средств автоматизации проектирования и передового опыта разработки конкурентоспособных изделий, участвовать в рассмотрении различной технической документации, подготавливать необходимые обзоры, отзывы, заключения</p> | <p><b>знать:</b><br/>- методологию НИР и ОКР</p> <p><b>уметь:</b><br/>- работать с технической документацией, применять прикладные программы в решении профильных задач</p> <p><b>владеть:</b><br/>- навыками работы составления и оформлений технической и проектной документации в соответствии с требованиями государственных стандартов, техническим условиям и другим нормативным документам.</p> | <p>Зачет с оценкой, отчет</p> |
| <p><b>ПК-24</b> способностью составлять описания принципов действия и устройства проектируемых изделий и объектов с обоснованием принятых технических решений</p>                                                                                                                                                                                                                                                  | <p><b>знать:</b><br/>- основные принципы научного подхода к разработке технологических процессов изготовления изделий и объектов</p> <p><b>уметь:</b><br/>- использовать экспериментальные и математические методы определения рациональных технологий, процессов и режимов работы оборудования</p> <p><b>владеть:</b><br/>- навыками оптимизации технологических режимов, процессов и технологий.</p> | <p>Зачет с оценкой, отчет</p> |
| <p><b>ПК-25</b> способностью разрабатывать методические и нормативные документы, предложения и проводить мероприятия по реализации разработанных проектов и программ</p>                                                                                                                                                                                                                                           | <p><b>знать:</b><br/>- целенаправленную работу по разработке методических и нормативных документов для реализации разработанных проектов и программ.</p> <p><b>уметь:</b><br/>- выявлять вопросы, требующие дополнительной проработки, давать предложения по осуществлению мероприятий, устраняющих</p>                                                                                                | <p>Зачет с оценкой, отчет</p> |

|                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                               |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                    | <p>имеющиеся недостатки</p> <p><b>владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками компьютерного оформления методических и нормативных документов, использования специальных компьютерных программ для предоставления полученного материала в доступной и наглядной форме.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                             |                               |
| <p><b>ПК-26</b> готовностью применять новые современные методы разработки технологических процессов изготовления изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности с определением рациональных технологических режимов работы специального оборудования</p> | <p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные принципы научного подхода к разработке технологических процессов</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать экспериментальные и математические методы определения рациональных режимов работы оборудования</li> </ul> <p><b>владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками работы на оборудовании с применением разработанных рациональных технологических режимов</li> </ul> | <p>Зачет с оценкой, отчет</p> |

### 3. Место практики в структуре основной профессиональной образовательной программы высшего образования

Преддипломная практика относится к вариативной части блока Б2 «Практики, в том числе научно-исследовательская работа (НИР)» основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 15.04.02 – «Технологические машины и оборудование» направленности (профилю) программы магистратуры «Проектирование нефтяного оборудования».

Преддипломная практика проводится в **4 семестре**.

Для прохождения практики необходимы знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами в процессе обучения на предыдущих курсах.

Прохождение практики необходимо для получения знаний, умений и навыков, формируемых для написания выпускной квалификационной работы, а также для применения в профессиональной деятельности.

### 4. Объем практики

Объем практики составляет **3** зачетные единицы, **108** часов. Продолжительность преддипломной практики составляет **2** недели.

Контактная работа обучающихся с преподавателем: 2 ч. (организационное собрание).

Иная форма работы студента во время практики: 106 ч. (работа во взаимодействии с руководителем от профильной организации, во взаимодействии с обучающимися в процессе прохождения производственной практики).

Форма промежуточной аттестации: **зачет с оценкой в 4 семестре.**

**5. Содержание практики, структурированное по разделам (этапам) с указанием отведенного на них количества академических часов**

Содержание практики определяется индивидуально и зависит от места ее прохождения и конкретно выданного индивидуального задания.

Примерное содержание производственной практики: преддипломной практики

| Этап             | Содержание практики                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Трудоёмкость<br>(в часах) | Формируемые компетенции         | Вид оценочного средства |
|------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|---------------------------------|-------------------------|
| Подготовительный | Ознакомление с номенклатурой и конструктивными особенностями изделий, разрабатываемых, выпускаемых или эксплуатируемых на предприятии<br>Ознакомление с принципами охраны труда и окружающей среды<br>Изучение организационной структуры предприятия и действующей в нем системы управления. Инструктаж по технике безопасности | 4                         | ОК-1, ОК-6, ОПК-3, ПК-21, ПК-24 | Собеседование, отчет    |

|                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |    |                                                                                                                                                   |                      |
|-------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| Исследовательский | Технико-экономическое обоснование темы ВКР. Анализ, систематизация, обобщение научно-технической информации по теме ВКР. Выполнение необходимых расчетов по теме ВКР (кинематических, гидравлических, прочностных и т.д.). Обработка и анализ результатов научно-исследовательских экспериментов. Анализ достоверности полученных результатов | 70 | ОК-1, ОК-2, ОК-3, ОК-4, ОК-5, ОК-6, ОК-7, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, ПК-19, ПК-20, ПК-21, ПК-22, ПК-23, ПК-24, ПК-25, ПК-26 | Собеседование, отчет |
| Заключительный    | Обобщение информации, полученной в ходе прохождения практики. Подготовка и представление научному руководителю дневника прохождения и отчета по практике. Устранение замечаний руководителя практики. Получение отзыва о прохождении практики. Защита отчета по практике                                                                      | 34 | ОК-1, ОК-2, ОК-3, ОК-4, ОК-5, ОК-6, ОК-7, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7                                                         | Собеседование, отчет |

## 6. Форма отчетности по практике

Формой отчетности по преддипломной практике является отчет о прохождении практики.

Формой промежуточной аттестации по преддипломной практике является зачет с оценкой. Оценку выставляет руководитель практики при предоставлении обучающимся отчёта по практике и его защите (индивидуально или публично). Результаты зачёта фиксируются в зачетной ведомости и зачётной книжке обучающегося.

## 7. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся на практике

Самостоятельная работа обучающихся во время прохождения практики включает:

- анализ научной, учебной и методической литературы по вопросам, отраженным в индивидуальном задании на практику;
- анализ нормативно-методической базы организации;
- анализ и обработку информации, полученной обучающимися при прохождении практики;
- оформление итогового отчета по практике.

Для самостоятельной работы предоставляется помещение, оснащенное компьютерной техникой с подключением к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду института.

## 8. Фонд оценочных средств по практике

Перечень оценочных средств по практике приведен в Фонде оценочных средств (приложение 1 к данной рабочей программе).

## 9. Перечень основной, дополнительной учебной литературы и учебно-методических изданий, необходимых для проведения практики

| № п/п                      | Библиографическое описание                                                                                                                                                                                                                                        | Количество печатных экземпляров или адрес электронного ресурса                                            | Коэффициент обеспеченности |
|----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|
| <b>Основная литература</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                           |                            |
| 1.                         | Интеллектуальные системы проектирования и управления техническими объектами в 4-х частях. Ч.3 : учебное пособие / В. А. Немтинов, С. В. Карпушкин, В. Г. Мокрозуб [и др.]. — Тамбов : Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2018. — 152 с. | Режим доступа:<br><a href="http://www.iprbookshop.ru/94342.html">http://www.iprbookshop.ru/94342.html</a> | 1                          |
| 2                          | Методология научных исследований : учебное пособие / Д. Э. Абраменков, Э. А. Абраменков, В. А. Гвоздев, В. В. Грузин. — Новосибирск : Новосибирский государственный архитектурно-строительный университет (Сибстрин), ЭБС АСВ, 2015. — 317 с.                     | Режим доступа:<br><a href="http://www.iprbookshop.ru/68787.html">http://www.iprbookshop.ru/68787.html</a> | 1                          |
| 3                          | Масягин, В. Б. Математическое моделирование и информационные технологии при проектировании : учебное пособие / В. Б. Масягин, Н. В. Волгина. — Омск : Омский государственный технический университет, 2017. — 167 с.                                              | Режим доступа:<br><a href="http://www.iprbookshop.ru/78442.html">http://www.iprbookshop.ru/78442.html</a> | 1                          |
| 4                          | Ладенко А.А. Оборудование                                                                                                                                                                                                                                         | Режим доступа:                                                                                            | 1                          |

|                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                           |   |
|------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
|                                    | для бурения скважин<br>[Электронный ресурс]:<br>учебное пособие/ Ладенко<br>А.А. – Электрон. текстовые<br>данные.— Москва: Инфра-<br>Инженерия, 2019. – 180 с.                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <a href="http://www.iprbookshop.ru/86609.html">http://www.iprbookshop.ru/86609.html</a>                   |   |
| <b>Дополнительная литература</b>   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                           |   |
| 1                                  | Перов, Г. В. Методические<br>рекомендации по работе с<br>научно-технической,<br>патентной литературой и<br>оформлению заявок на<br>изобретения : учебное<br>пособие / Г. В. Перов, К. А.<br>Смирнова, В. И. Сединин. —<br>Новосибирск : Сибирский<br>государственный университет<br>телекоммуникаций и<br>информатики, 2015. — 112 с.                                                                                                                                  | Режим доступа:<br><a href="http://www.iprbookshop.ru/54787.html">http://www.iprbookshop.ru/54787.html</a> | 1 |
| 2                                  | Воробьева Л.В. Основы<br>нефтегазового дела<br>[Электронный ресурс]:<br>учебное пособие/ Воробьева<br>Л.В. – Электрон. текстовые<br>данные. – Томск: Томский<br>политехнический<br>университет, 2017. – 202 с.                                                                                                                                                                                                                                                         | Режим доступа:<br><a href="http://www.iprbookshop.ru/84027.html">http://www.iprbookshop.ru/84027.html</a> | 1 |
| <b>Учебно-методические издания</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                           |   |
| 1                                  | Шипилова О.А. , Шулин В.С.<br>Производственная практика:<br>преддипломная практика.<br>Методические указания по<br>выполнению отчета по<br>производственной практике:<br>преддипломной практике<br>очной и заочной форм<br>обучения для магистров,<br>обучающихся по направлению<br>подготовки 15.04.02<br>«Технологические машины и<br>оборудование» очной и<br>заочной форм обучения. –<br>Альметьевск: Альметьевский<br>государственный нефтяной<br>институт, 2019. | <a href="http://elibrary.agni-rt.ru">http://elibrary.agni-rt.ru</a>                                       | 1 |



## **10. Перечень профессиональных баз данных, информационных справочных систем и информационных ресурсов, необходимых для проведения практики**

Каждый обучающийся обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронно-библиотечным системам (электронным библиотекам) и к электронной информационно-образовательной среде Института.

| <b>№ п/п</b> | <b>Наименование</b>                                                                        | <b>Адрес в Интернете</b>                                                                                                                                                                                  |
|--------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1            | Учебно-методическая литература для учащихся и студентов, размещенная на сайте «Studmed.ru» | <a href="http://www.studmed.ru/mashinostroenie-mehanika-metallurgiya/teoriya-mehanizmov-i-mashin-tmm//">http://www.studmed.ru/mashinostroenie-mehanika-metallurgiya/teoriya-mehanizmov-i-mashin-tmm//</a> |
| 2            | Единое окно доступа к информационным ресурсам                                              | <a href="http://window.edu.ru/">http://window.edu.ru/</a>                                                                                                                                                 |
| 3            | Российская государственная библиотека                                                      | <a href="http://www.rsl.ru">http://www.rsl.ru</a>                                                                                                                                                         |
| 4            | Электронная библиотека Elibrary                                                            | <a href="http://elibrary.ru">http://elibrary.ru</a>                                                                                                                                                       |
| 5            | Электронно-библиотечная система IPRbooks                                                   | <a href="http://iprbookshop.ru">http://iprbookshop.ru</a>                                                                                                                                                 |
| 6            | Электронная библиотека АГНИ                                                                | <a href="http://elibrary.agni-rt.ru">http://elibrary.agni-rt.ru</a>                                                                                                                                       |

## **11. Методические указания для обучающихся по прохождению практики**

Перед началом практики проводится установочная консультация руководителя практики от выпускающей кафедры, включая инструктаж по технике безопасности. Обучающихся знакомят с целями, задачами, содержанием и организационными формами практики, выдают индивидуальные задания, выполняемое в период прохождения практики.

При проведении производственной практики в профильных организациях руководитель практики от Института:

- устанавливает связь с руководителями практики от профильной организации и совместно с ними составляет рабочий план проведения практики;
- разрабатывает индивидуальные задания для обучающихся, выполняемые в период практики и согласовывает с руководителем практики от профильной организации;
- уточняет форму связи с обучающимися для решения текущих вопросов и консультаций на период практики;
- перед каждым видом практики проводит инструктаж обучающихся по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности;
- в период проведения практики контролирует явку обучающихся на место практики;
- осуществляет контроль за соблюдением сроков проведения практики и содержанием на соответствие требованиям программы практики;
- оказывает методическую помощь при выполнении заданий, а также при сборе материалов к ВКР (в случае преддипломной практики);

- оценивает результаты прохождения практики на основе дневника практики и отчетов, составленных обучающимися (руководитель практики от профильной организации пишет на обучающегося отзыв-характеристику).

Руководитель практики от профильной организации:

- совместно с руководителем от Института составляет рабочий план проведения практики;

- согласовывает индивидуальные задания обучающихся, а также содержание и планируемые результаты практики;

- предоставляет рабочие места обучающимся;

- содействует в получении материалов обучающимися в соответствии с программой практики и тематикой курсовых работ (проектов) и ВКР (в случае преддипломной практики);

- обеспечивает безопасные условия прохождения практики обучающимся, отвечающие санитарным правилам и требованиям охраны труда;

- проводит инструктаж обучающихся по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, а также правилами внутреннего трудового распорядка;

- пишет на обучающегося отзыв-характеристику по итогам практики.

Во время прохождения практики *студент обязан*:

- получить от руководителя по практике от Института индивидуальное задание;

- ознакомиться с программой практики и индивидуальным заданием;

- полностью выполнять программу практики и индивидуальное задание;

- выполнять порученную ему работу и указания руководителя практики;

- являться на проводимые руководителем практики консультации, сообщать руководителю о ходе работы и обо всех отклонениях и трудностях прохождения практики;

- своевременно накапливать материалы для отчета по практике;

- провести необходимые исследования, наблюдения, расчеты, сбор и обработку материалов;

- в случае прохождения практики в профильной организации соблюдать режим работы организации, являющейся базой практики, а также графика, установленного для них руководителем, назначенным от профильной организации;

- подготовить отчет к окончанию срока прохождения практики;

- в случае прохождения практики в профильной организации, по окончании практики получить от руководства организации - базы прохождения практики характеристику - отзыв, подписанную руководителем организации и/или руководителем по практике от организации и заверенную печатью;

- по окончании практики сдать письменный отчет о прохождении практики на кафедру на регистрацию и проверку и своевременно, в

установленные сроки, защитить отчет после устранения замечаний руководителя, если таковые имеются;

- выполнять поручения руководителя практики по месту ее прохождения.

Методические указания к составлению отчета о прохождении производственной практики представлены в методических указаниях:

Шипилова О.А. , Шулин В.С. Производственная практика: преддипломная практика. Методические указания по выполнению отчета по производственной практике: преддипломной практике очной и заочной форм обучения для магистров, обучающихся по направлению подготовки 15.04.02 «Технологические машины и оборудование» очной и заочной форм обучения. – Альметьевск: Альметьевский государственный нефтяной институт, 2019.

## 12. Программное обеспечение

| № п/п | Наименование программного обеспечения                                                                                                    | Лицензия                                                                               | Договор                                       |
|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|
| 1     | Microsoft Office Professional Plus 2016 Rus Academic OLP (Word, Excel, PowerPoint, Access)                                               | №67892163<br>от 26.12.2016г.                                                           | №0297/136<br>от 23.12.2016г.                  |
| 2     | Microsoft Office Standard 2016 Rus Academic OLP (Word, Excel, PowerPoint)                                                                | №67892163<br>от 26.12.2016г.                                                           | №0297/136<br>от 23.12.2016г.                  |
| 3     | Microsoft Windows Professional 10 Rus Upgrade Academic OLP                                                                               | №67892163<br>от 26.12.2016г.                                                           | №0297/136<br>от 23.12.2016г.                  |
| 4     | ABBYY Fine Reader 12 Professional                                                                                                        | №197059<br>от 26.12.2016г.                                                             | №0297/136<br>от 23.12.2016г.                  |
| 5     | Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition                                                                    | № 24C4-181023-142527-330-872                                                           | № 591/ВР00181210-СТ от 04.10.2018г.           |
| 6     | Электронно-библиотечная система IPRbooks                                                                                                 |                                                                                        | Государственный контракт №578 от 07.11.2018г. |
| 7     | ПО «Автоматизированная тестирующая система                                                                                               | Свидетельство государственной регистрации программ для ЭВМ №2014614238 от 01.04.2014г. |                                               |
| 8     | Лицензия на право использования Учебного комплекта программного обеспечения: Пакет обновления КОМПАС-3D до версий V16 и V17 (на 50 мест) | Иж-11-00164 – номер лицензионного соглашения                                           | №Нп-17-00007/43 от 20.02.2017г.               |
| 9     | AutoCAD                                                                                                                                  |                                                                                        |                                               |

### 13. Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики

| № п/п | Наименование помещений для самостоятельной работы                                                                                                                                                                                                                                          | Оснащенность помещений для самостоятельной работы                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.    | Ул. Р. Фахретдина, 42.<br>Учебный корпус В,<br>аудитория В-319 Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы                                                                              | 1. Компьютер в комплекте с монитором IT Corp 3260 – 11 шт., с подключением к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду института.<br>2. Проектор BenQ MX717<br>3. Экран на штативе<br>4. Принтер Kyocera FS-2100dn<br>5. Сканер Epson Perfection V33                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 2.    | Ул. Р. Фахретдина, 42.<br>Учебный корпус № 2,<br>аудитория В-131 Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и практического типа, групповых и индивидуальных консультаций, промежуточной аттестации (лаборатория кафедры нефтегазового оборудования и технологии машиностроения) | 1. Ноутбук Lenovo IdeaPad B5080<br>2. Проектор BenQ MX717<br>3. Экран на штативе<br>4. Установка по исследованию процессов свинчивания и развинчивания<br>5. Стенд сборки-разборки центробежного насоса МТ-181<br>6. Компрессор Euro 8/24<br>7. Комплекс учебно-демонстрационный для шумового и вибрационного анализа поведения элементов РТ-500<br>8. Виброметр с памятью Корсар ВК-310А<br>9. Малогабаритный виброметр<br>10. Прибор виброизмерительный «Агат»<br>11. Ультразвуковой дефектоскоп «Пеленг» УДЗ-103<br>12. Приспособление центровочное ПЦ-3<br>13. Машина испытательная РЭМ-200-А-2<br><b>Учебно-наглядные пособия:</b><br>1. Действующие макеты приводов ШСНУ (балансирный, цепной и длинно-ходовой);<br>2. Действующий макет буровой установки БУ1600/100;<br>3. Учебные плакаты (5 шт.);<br>4. Макеты скважинных насосов (5 шт.)<br>5. Макеты центробежных насосов (2 шт.)<br>6. Макеты деталей насосного оборудования (10 шт.)<br>7. Макеты пакеров (5 шт.)<br>8. Макет профильных труб (3 шт.)<br>9. Натурный образец ручных трубных ключей (4 шт.)<br>10. Натурный образец штангового ключа<br>11. Макеты механизированных трубных ключей |

|   |                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|   |                                                                                                                                   | (4шт.)<br>12. Макет фонтанной арматуры<br>13. Макеты запорной арматуры (3 шт.)<br>14. Макеты инструментов КРС<br>15. Макеты скважинного инструмента<br>16. Макеты бурового инструмента (2 шт.)<br>17. Макеты элеваторов (3 шт.)<br>18. Макет компрессора<br>19. Макет вертлюга                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 3 | Ул. Р. Фахретдина, 42.<br>Учебный корпус В,<br>аудитория В-315<br>Учебная аудитория для<br>проведения занятий<br>лекционного типа | 1. Компьютер в комплекте с монитором IT Corp 3260, с подключением к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду института.<br>2. Проектор BenQ W1070+<br>3. Проекционный экран с электроприводом                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 4 | Перечень договоров с<br>профильными организациями                                                                                 | Материально-техническое обеспечение преддипломной практики в профильных организациях достаточно для достижения целей и выполнения задач преддипломной практики, соответствует действующим санитарным и противопожарным нормам, а также требованиям техники безопасности при выполнении процессов профессиональной деятельности и решении профессиональных задач.<br>Практика проводится в профильных организациях, которые обеспечивают студентов необходимым оборудованием для ее проведения: компьютерами с необходимым программным обеспечением и выходом в Интернет, в том числе предоставляется возможность доступа к информации, размещенной в открытых и закрытых специализированных базах данных, в первую очередь к информационным базам предприятия (в объеме, необходимом для прохождения практики). |

#### **14. Средства адаптации преподавания дисциплины к потребностям обучающихся лиц с ограниченными возможностями здоровья**

Практика для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья проводится с учетом их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО и учебным планом по направлению подготовки 15.04.02 – Технологические машины и оборудование направленности (профилю) программы «Проектирование нефтяного оборудования».

Министерство образования и науки РТ  
Государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Альметьевский государственный нефтяной институт»

Кафедра «Нефтегазовое оборудование и технология машиностроения»

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

**ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**

**ПРЕДДИПЛОМНАЯ ПРАКТИКА Б2.В.05(Пд)**

»

**Направление подготовки**

15.04.02 – Технологические машины и оборудование

**Направленность (профиль) программы**

«Проектирование нефтяного оборудования»

**Квалификация**

магистр

**Альметьевск, 2019 г.**

протокол № 13 от "24" 08 20 19 г.

The

Г.И. Бикбулатова



О.А. Шипилова

(подпись)

В.С. Шулин

*(подпись)*

*(подпись)*

20.06.19

подпись

В.И. Чудин

20.06.19 2



## 1. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики

| Оцениваемые компетенции<br>(код, наименование)                                                                                                                                                   | Планируемые результаты<br>обучения<br>при прохождении практики                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Наименование<br>оценочного средства |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|
| <b>ОК-1</b> способностью совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень                                                                                             | <b>знать:</b><br>- основную терминологию по нефтяному оборудованию<br>- способы и методы поиска, накопления и обработки научной информации<br><b>уметь:</b><br>- вскрывать причинно-следственные связи, определять цели, выдвигать гипотезы и идеи<br><b>владеть:</b><br>- навыками аналитического обзора.                                                                                                                                                            | Зачет с оценкой, отчет              |
| <b>ОК-2</b> способностью к обобщению, анализу, критическому осмыслению, систематизации, прогнозированию при постановке целей в сфере профессиональной деятельности с выбором путей их достижения | <b>знать:</b><br>- методику обобщения, анализа, критического осмысления.<br><b>уметь:</b><br>- выделять потребность в инженерном решении и формулировать задачу с учетом требований, анализировать новые и нетипичные задачи; систематизировать, обобщать, классифицировать, оценивать, структурировать подлежащие исследованию явления, их связи и отношения<br><b>владеть:</b><br>- навыками обобщения, анализа, критического осмысления, систематизации информации | Зачет с оценкой, отчет              |
| <b>ОК-3</b> способностью критически оценивать освоенные теории и концепции, переосмысливать накопленный опыт, изменять при необходимости профиль своей профессиональной деятельности             | <b>знать:</b><br>- содержание основных работ и исследований, выполняемых на предприятии или в организации по месту прохождения практики.<br><b>уметь:</b><br>- выполнять различные производственные задания по                                                                                                                                                                                                                                                        | Зачет с оценкой, отчет              |

|                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                        |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                            | <p>выбранному направлению подготовки</p> <p><b>владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками проведения исследования, выбора необходимых приборов и оборудования; описывания результатов, формулирования выводов</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                        |
| <p><b>ОК-4</b> способностью собирать, обрабатывать с использованием современных информационных технологий и интерпретировать необходимые данные для формирования суждений по соответствующим социальным, научным и этическим проблемам</p> | <p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- программы для поиска информации для формирования суждений по соответствующим научным проблемам</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- самостоятельно искать, анализировать и отбирать необходимую информацию, организовывать, преобразовывать, сохранять и передавать ее.</li> </ul> <p><b>владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками сбора, обработки с использованием современных информационных технологий информации</li> </ul> | Зачет с оценкой, отчет |
| <p><b>ОК-5</b> способностью самостоятельно применять методы и средства познания, обучения и самоконтроля для приобретения новых знаний и умений, в том числе в новых областях, непосредственно не связанных со сферой деятельности</p>     | <p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- структурирование знаний, их ситуативно-адекватная актуализация, приращение накопленных знаний.</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- самостоятельно искать, анализировать и отбирать необходимую информацию, организовывать, преобразовывать, сохранять и передавать ее</li> </ul> <p><b>владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- средствами познания, обучения и самоконтроля для приобретения новых знаний и умений</li> </ul>          | Зачет с оценкой, отчет |
| <p><b>ОК-6</b> способностью свободно пользоваться литературной и деловой письменной и устной речью на государственном языке</p>                                                                                                            | <p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- особенности коммуникационного научного и делового общения</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Зачет с оценкой, отчет |

|                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                        |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|
| Российской Федерации, создавать и редактировать тексты профессионального назначения, владением иностранным языком как средством делового общения                                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>- вести научную, деловую переписку</li> </ul> <b>владеть:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками чтения научной литературы, относящейся к сфере профессиональной деятельности, реферирования статей и монографий</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                        |
| <b>ОК-7</b> способностью проявлять инициативу, в том числе в ситуациях риска, брать на себя всю полноту ответственности, учитывая цену ошибки, вести обучение и оказывать помощь сотрудникам | <b>знать:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- как осуществлять действия и поступки на основе выбранных целевых и смысловых установок</li> </ul> <b>уметь:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выбирать способы самоопределения в различных ситуациях; принимать решения, брать на себя ответственность за их последствия</li> </ul> <b>владеть:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками решения сложных, конфликтных или непредсказуемых ситуаций</li> </ul>                                                                             | Зачет с оценкой, отчет |
| <b>ОПК-1</b> способностью выбирать аналитические и численные методы при разработке математических моделей машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов в машиностроении  | <b>знать:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- стандартные методы расчета при расчете режимов работы оборудования</li> </ul> <b>уметь:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- самостоятельно выбирать соответствующие методы для построения математических моделей технологических процессов и оборудования</li> </ul> <b>владеть:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками оценивать применимость математических моделей и степень их достоверности, использовать разрабатывать собственные модели для анализа и проверки решений</li> </ul> | Зачет с оценкой, отчет |
| <b>ОПК-2</b> способностью на научной основе организовывать свой труд, самостоятельно оценивать результаты своей деятельности, владением                                                      | <b>знать:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методы планирования научноисследовательской работы, включающие ознакомление с тематикой исследовательских работ</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Зачет с оценкой, отчет |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                        |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|
| навыками самостоятельной работы в сфере проведения научных исследований                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- самостоятельно разрабатывать методологические основы проведения научного исследования, ставить цели и формулировать задачи работы над проектом по выбранной теме</li> </ul> <p><b>владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками анализа результатов деятельности на основе документирования фактического выполнения работ и сравнения их с целями и планом деятельности</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                        |
| ОПК-3 способностью получать и обрабатывать информацию из различных источников с использованием современных информационных технологий, применять прикладные программные средства при решении практических вопросов с использованием персональных компьютеров с применением программных средств общего и специального назначения, в том числе в режиме удаленного доступа | <p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- как самостоятельно осуществлять поиск необходимых источников информации и их отбор согласно тематике решаемых задач, в том числе с использованием современных информационных технологий.</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать персональный компьютер с применением программных средств общего и специального назначения при решении профессиональных задач</li> </ul> <p><b>владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- способностью самостоятельно осуществлять поиск необходимых источников информации и их отбор согласно тематике решаемых задач, в том числе с использованием современных информационных технологий.</li> </ul> | Зачет с оценкой, отчет |
| ОПК-4 способностью оценивать технико-экономическую эффективность проектирования, исследования, изготовления машин, приводов,                                                                                                                                                                                                                                            | <p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ГОСТы на оборудование, выпускаемую продукцию, критерии оценки технико-экономической эффективности проектирования</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Зачет с оценкой, отчет |

|                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                        |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|
| оборудования, систем, технологических процессов, принимать участие в создании системы менеджмента качества на предприятии                                                                                                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>- оценивать технико-экономическую эффективность научных решений</li> <li><b>владеть:</b></li> <li>- навыками постоянного улучшения качества продукции.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                        |
| <b>ОПК-5</b> способностью выбирать оптимальные решения при создании продукции с учетом требований качества, надежности и стоимости, а также сроков исполнения, безопасности жизнедеятельности и экологической чистоты производства | <p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- требования к качеству, надежности и стоимости создаваемой продукции</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- самостоятельно оценивать предлагаемые решения и выбирать из них оптимальные при создании новых видов продукции</li> </ul> <p><b>владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- знаниями требований к качеству при создании нового оборудования, надежного и недорогого, отвечающего безопасности жизнедеятельности и экологической чистоты</li> </ul> | Зачет с оценкой, отчет |
| <b>ОПК-6</b> способностью обеспечивать защиту и оценку стоимости объектов интеллектуальной деятельности                                                                                                                            | <p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- организационно-правовые формы защиты и оценки стоимости объектов интеллектуальной деятельности</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- разработать систему защиты объектов интеллектуальной деятельности и методики оценки их стоимости</li> </ul> <p><b>владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- документацией, защищающей объекты интеллектуальной собственности предприятия</li> </ul>                                                                   | Зачет с оценкой, отчет |
| <b>ОПК-7</b> способностью организовывать работу по повышению научно-технических знаний                                                                                                                                             | <p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основы научно-технической работы, способы представления и методы</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Зачет с оценкой, отчет |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                        |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|
| работников                                                                                                                                                                                                                                                                             | <p>передачи информации для различных контингентов слушателей</p> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- осуществлять совместную деятельность людей, несущую прикладной характер для реализации системы повышения уровня научно-технических знаний</li> </ul> <p><b>владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- эффективными и прогрессивными методами и технологиями организации совместной деятельности людей</li> </ul>                                                                                                                                                                        |                        |
| <p><b>ПК-19</b> способностью организовать и проводить научные исследования, связанные с разработкой проектов и программ, проводить работы по стандартизации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов</p>                                                      | <p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- принципы и методы проведения научных исследований, методы обработки экспериментальных данных и их использования</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- осуществлять работы по стандартизации с целью установления норм, правил и характеристик технических средств, систем, процессов, оборудования</li> </ul> <p><b>владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками использования различных методик взаимозаменяемости и качества продукции на основе повторяемости, вариантности и взаимозаменяемости</li> </ul> | Зачет с оценкой, отчет |
| <p><b>ПК-20</b> способностью разрабатывать физические и математические модели исследуемых машин, приводов, систем, процессов, явлений и объектов, относящихся к профессиональной сфере, разрабатывать методики и организовывать проведение экспериментов с анализом их результатов</p> | <p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методы математического и физического моделирования технологических процессов с использованием стандартных и специализированных пакетов и средств автоматизированного проектирования</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- разрабатывать методики и проводить расчеты по методикам планирования эксперимента и обработки экспериментальных</li> </ul>                                                                                                                                                                                 | Зачет с оценкой, отчет |

|                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                               |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|
|                                                                                                                                            | <p>данных</p> <p><b>владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методикой анализа и экспертизы полученных с помощью математических и физических моделей результатов исследования технологических процессов</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                               |
| <p><b>ПК-21</b> способностью подготавливать научно-технические отчеты, обзоры, публикации по результатам выполненных исследований</p>      | <p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- возможность внедрения результатов научных внедрений в области машиностроения.</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- анализировать, систематизировать, обобщать информацию об объекте, логически располагать материал для получения его рациональной структуры, делать выводы</li> </ul> <p><b>владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- опытом презентации результатов научного исследования и ведения научной дискуссии</li> </ul>                                                                                                | <p>Зачет с оценкой, отчет</p> |
| <p><b>ПК-22</b> способностью и готов использовать современные психолого-педагогические теории и методы в профессиональной деятельности</p> | <p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- как разрабатывать программно-методическое обеспечение учебно-производственного процесса</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- организовывать учебно-производственную деятельность обучающихся по освоению программ профессионального обучения и(или) программ подготовки квалифицированных рабочих, служащих</li> </ul> <p><b>владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками педагогического контроля и оценки освоения квалификации рабочим, служащим в процессе учебно-производственной деятельности обучающихся.</li> </ul> | <p>Зачет с оценкой, отчет</p> |
| <p><b>ПК-23</b> способностью подготавливать технические задания на разработку проектных решений,</p>                                       | <p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методологию НИР и ОКР</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- работать с технической</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <p>Зачет с оценкой, отчет</p> |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                        |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|
| разрабатывать эскизные, технические и рабочие проекты технических разработок с использованием средств автоматизации проектирования и передового опыта разработки конкурентоспособных изделий, участвовать в рассмотрении различной технической документации, подготавливать необходимые обзоры, отзывы, заключения | документацией, применять прикладные программы в решении профильных задач<br><b>владеть:</b><br>- навыками работы составления и оформлений технической и проектной документации в соответствии с требованиями государственных стандартов, техническим условиям и другим нормативным документам.                                                                                           |                        |
| <b>ПК-24</b> способностью составлять описания принципов действия и устройства проектируемых изделий и объектов с обоснованием принятых технических решений                                                                                                                                                         | <b>знать:</b><br>- основные принципы научного подхода к разработке технологических процессов изготовления изделий и объектов<br><b>уметь:</b><br>- использовать экспериментальные и математические методы определения рациональных технологий, процессов и режимов работы оборудования<br><b>владеть:</b><br>- навыками оптимизации технологических режимов, процессов и технологий.     | Зачет с оценкой, отчет |
| <b>ПК-25</b> способностью разрабатывать методические и нормативные документы, предложения и проводить мероприятия по реализации разработанных проектов и программ                                                                                                                                                  | <b>знать:</b><br>- целенаправленную работу по разработке методических и нормативных документов для реализации разработанных проектов и программ.<br><b>уметь:</b><br>- выявлять вопросы, требующие дополнительной проработки, давать предложения по осуществлению мероприятий, устраняющих имеющиеся недостатки<br><b>владеть:</b><br>- навыками компьютерного оформления методических и | Зачет с оценкой, отчет |



|                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                        |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                             | нормативных документов, использования специальных компьютерных программ для предоставления полученного материала в доступной и наглядной форме.                                                                                                                                                                                                         |                        |
| <b>ПК-26</b> готовностью применять новые современные методы разработки технологических процессов изготовления изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности с определением рациональных технологических режимов работы специального оборудования | <b>знать:</b><br>- основные принципы научного подхода к разработке технологических процессов<br><b>уметь:</b><br>- использовать экспериментальные и математические методы определения рациональных режимов работы оборудования<br><b>владеть:</b><br>- навыками работы на оборудовании с применением разработанных рациональных технологических режимов | Зачет с оценкой, отчет |

## 2. Уровень освоения компетенций и критерии оценивания результатов обучения при прохождении практики

| №<br>п/<br>п | Оцениваемые компетенции<br>(код, наименование)                                                       | Планируемые результаты обучения                                                                                                            | Уровень освоения компетенций                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                      |
|--------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|              |                                                                                                      |                                                                                                                                            | Продвинутый уровень                                                                                                                                                   | Средний уровень                                                                                                                                                                        | Базовый уровень                                                                                                                                 | Компетенции не освоены                                                                                                                               |
|              |                                                                                                      |                                                                                                                                            | Критерии оценивания результатов обучения при прохождении практики                                                                                                     |                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                      |
|              |                                                                                                      |                                                                                                                                            | «отлично»<br>(от 86 до 100 баллов)                                                                                                                                    | «хорошо»<br>(от 71 до 85 баллов)                                                                                                                                                       | «удовлетворительно»<br>(от 55 до 70 баллов)                                                                                                     | «неудовлетв.»<br>(менее 55 баллов)                                                                                                                   |
| 1            | <b>ОК-1</b> способностью совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень | <b>знать:</b><br>- основную терминологию по нефтяному оборудованию<br>- способы и методы поиска, накопления и обработки научной информации | Сформированные систематические представления об основной терминологии по нефтяному оборудованию, способах и методах поиска, накопления и обработки научной информации | Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления об основной терминологии по нефтяному оборудованию, способах и методах поиска, накопления и обработки научной информации | Неполные представления об основной терминологии по нефтяному оборудованию, способах и методах поиска, накопления и обработки научной информации | Фрагментарные представления об основной терминологии по нефтяному оборудованию, способах и методах поиска, накопления и обработки научной информации |
|              |                                                                                                      | <b>уметь:</b><br>- вскрывать причинно-следственные связи, определять цели, выдвигать гипотезы и идеи                                       | Сформированное умение вскрывать причинно-следственные связи, определять цели, выдвигать гипотезы и идеи                                                               | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение вскрывать причинно-следственные связи, определять цели, выдвигать гипотезы и идеи                                             | В целом успешное, но не систематическое умение вскрывать причинно-следственные связи, определять цели, выдвигать гипотезы и идеи                | Фрагментарное умение вскрывать причинно-следственные связи, определять цели, выдвигать гипотезы и идеи                                               |
|              |                                                                                                      | <b>владеть:</b><br>- навыками аналитического обзора                                                                                        | Успешное и систематическое владение навыками аналитического обзора                                                                                                    | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владения навыками аналитического                                                                                                     | В целом успешное, но не систематическое владение навыками аналитического                                                                        | Фрагментарное владение навыками аналитического обзора                                                                                                |

|   |                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|   |                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                      | обзора                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | обзора                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 2 | ОК-2 способностью к обобщению, анализу, критическому осмыслению, систематизации, прогнозированию при постановке целей в сфере профессиональной деятельности с выбором путей их достижения | <b>знать:</b><br>- методику обобщения, анализа, критического осмысления                                                                                                                                                                                                           | Сформированные систематические представления о методике обобщения, анализа, критического осмысления                                                                                                                                                                                  | Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о методике обобщения, анализа, критического осмысления                                                                                                                                                                                                    | Неполные представления о методике обобщения, анализа, критического осмысления                                                                                                                                                                                                                                 | Фрагментарные представления о методике обобщения, анализа, критического осмысления                                                                                                                                                                                                  |
|   |                                                                                                                                                                                           | <b>уметь:</b><br>- выделять потребность в инженерном решении и формулировать задачу с учетом требований, анализировать новые и нетипичные задачи; систематизировать, обобщать, классифицировать, оценивать, структурировать подлежащие исследованию явления, их связи и отношения | Сформированное умение выделять потребность в инженерном решении и формулировать задачу с учетом требований, анализировать новые и нетипичные задачи; систематизировать, обобщать, классифицировать, оценивать, структурировать подлежащие исследованию явления, их связи и отношения | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение выделять потребность в инженерном решении и формулировать задачу с учетом требований, анализировать новые и нетипичные задачи; систематизировать, обобщать, классифицировать, оценивать, структурировать подлежащие исследованию явления, их связи и отношения | В целом успешное, но не систематическое умение выделять потребность в инженерном решении и формулировать задачу с учетом требований, анализировать новые и нетипичные задачи; систематизировать, обобщать, классифицировать, оценивать, структурировать подлежащие исследованию явления, их связи и отношения | Фрагментарное умение выделять потребность в инженерном решении и формулировать задачу с учетом требований, анализировать новые и нетипичные задачи; систематизировать, обобщать, классифицировать, оценивать, структурировать подлежащие исследованию явления, их связи и отношения |
|   |                                                                                                                                                                                           | <b>владеть:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                   | Успешное и                                                                                                                                                                                                                                                                           | В целом успешное,                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | В целом успешное,                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Фрагментарное                                                                                                                                                                                                                                                                       |

|   |                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                               |                                                                                                                                                    |
|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|   |                                                                                                                                                                                      | - навыками обобщения, анализа, критического осмысления, систематизации информации                                                       | систематическое владение навыками обобщения, анализа, критического осмысления, систематизации информации                                                            | но содержащее отдельные пробелы владения навыками обобщения, анализа, критического осмысления, систематизации информации                                                             | но не систематическое владение навыками обобщения, анализа, критического осмысления, систематизации информации                                | владение навыками обобщения, анализа, критического осмысления, систематизации информации                                                           |
| 3 | <b>ОК-3</b> способностью критически оценивать освоенные теории и концепции, переосмысливать накопленный опыт, изменять при необходимости профиль своей профессиональной деятельности | <b>знать:</b><br>- содержание основных работ и исследований, выполняемых на предприятии или в организации по месту прохождения практики | Сформированные систематические представления о содержании основных работ и исследований, выполняемых на предприятии или в организации по месту прохождения практики | Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о содержании основных работ и исследований, выполняемых на предприятии или в организации по месту прохождения практики | Неполные представления о содержании основных работ и исследований, выполняемых на предприятии или в организации по месту прохождения практики | Фрагментарные представления о содержании основных работ и исследований, выполняемых на предприятии или в организации по месту прохождения практики |
|   |                                                                                                                                                                                      | <b>уметь:</b><br>- выполнять различные производственные задания по выбранному направлению подготовки                                    | Сформированное умение выполнять различные производственные задания по выбранному направлению подготовки                                                             | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение выполнять различные производственные задания по выбранному направлению подготовки                                           | В целом успешное, но не систематическое умение выполнять различные производственные задания по выбранному направлению подготовки              | Фрагментарное умение выполнять различные производственные задания по выбранному направлению подготовки                                             |
|   |                                                                                                                                                                                      | <b>владеть:</b><br>- навыками проведения                                                                                                | Успешное и систематическое владение навыками                                                                                                                        | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы                                                                                                                                    | В целом успешное, но не систематическое                                                                                                       | Фрагментарное владение навыками проведения                                                                                                         |

|   |                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                          |
|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|   |                                                                                                                                                                                                                                     | исследования, выбора необходимых приборов и оборудования; описывания результатов, формулирования выводов                                               | проведения исследования, выбора необходимых приборов и оборудования; описывания результатов, формулирования выводов                                       | владения навыками проведения исследования, выбора необходимых приборов и оборудования; описывания результатов, формулирования выводов                             | владение навыками проведения исследования, выбора необходимых приборов и оборудования; описывания результатов, формулирования выводов                   | исследования, выбора необходимых приборов и оборудования; описывания результатов, формулирования выводов                                                 |
| 4 | <b>ОК-4</b> способностью собирать, обрабатывать с использованием современных информационных технологий и интерпретировать необходимые данные для формирования суждений по соответствующим социальным, научным и этическим проблемам | <b>знать:</b><br>- программы для поиска информации для формирования суждений по соответствующим научным проблемам                                      | Сформированные систематические представления о программах для поиска информации для формирования суждений по соответствующим научным проблемам            | Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о программах для поиска информации для формирования суждений по соответствующим научным проблемам   | Неполные представления о программах для поиска информации для формирования суждений по соответствующим научным проблемам                                | Фрагментарные представления о программах для поиска информации для формирования суждений по соответствующим научным проблемам                            |
|   |                                                                                                                                                                                                                                     | <b>уметь:</b><br>- самостоятельно искать, анализировать и отбирать необходимую информацию, организовывать, преобразовывать, сохранять и передавать ее. | Сформированное умение самостоятельно искать, анализировать и отбирать необходимую информацию, организовывать, преобразовывать, сохранять и передавать ее. | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение самостоятельно искать, анализировать и отбирать необходимую информацию, организовывать, преобразовывать, | В целом успешное, но не систематическое умение самостоятельно искать, анализировать и отбирать необходимую информацию, организовывать, преобразовывать, | Фрагментарное умение самостоятельно искать, анализировать и отбирать необходимую информацию, организовывать, преобразовывать, сохранять и передавать ее. |

|   |                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                             |                                                                                                                                              |                                                                                                                                                               |                                                                                                                                              |                                                                                                                             |
|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|   |                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                             |                                                                                                                                              | сохранять и передавать ее.                                                                                                                                    | сохранять и передавать ее.                                                                                                                   |                                                                                                                             |
|   |                                                                                                                                                                                                                                 | <b>владеть:</b><br>- навыками сбора, обработки с использованием современных информационных технологий информации            | Успешное и систематическое владение навыками сбора, обработки с использованием современных информационных технологий информации              | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владения навыками сбора, обработки с использованием современных информационных технологий информации        | В целом успешное, но не систематическое владение навыками сбора, обработки с использованием современных информационных технологий информации | Фрагментарное владение навыками сбора, обработки с использованием современных информационных технологий информации          |
| 5 | <b>ОК-5</b> способностью самостоятельно применять методы и средства познания, обучения и самоконтроля для приобретения новых знаний и умений, в том числе в новых областях, непосредственно не связанных со сферой деятельности | <b>знать:</b><br>- структурирование знаний, их ситуативно-адекватная актуализация, приращение накопленных знаний            | Сформированные систематические представления о структурировании знаний, их ситуативно-адекватной актуализации, приращении накопленных знаний | Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о структурировании знаний, их ситуативно-адекватной актуализации, приращении накопленных знаний | Неполные представления о структурировании знаний, их ситуативно-адекватной актуализации, приращении накопленных знаний                       | Фрагментарные представления о структурировании знаний, их ситуативно-адекватной актуализации, приращении накопленных знаний |
|   |                                                                                                                                                                                                                                 | <b>уметь:</b><br>- самостоятельно искать, анализировать и отбирать необходимую информацию, организовывать, преобразовывать, | Сформированное умение самостоятельно искать, анализировать и отбирать необходимую информацию, организовывать,                                | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение самостоятельно искать, анализировать и отбирать необходимую                                          | В целом успешное, но не систематическое умение самостоятельно искать, анализировать и отбирать необходимую                                   | Фрагментарное умение самостоятельно искать, анализировать и отбирать необходимую информацию, организовывать,                |

|   |                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                             |                                                                                                                         |                                                                                                                                                |                                                                                                                                      |                                                                                                            |
|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|   |                                                                                                                                                                                                                                                                           | сохранять и передавать ее                                                                                   | преобразовывать, сохранять и передавать ее                                                                              | информацию, организовывать, преобразовывать, сохранять и передавать ее                                                                         | информацию, организовывать, преобразовывать, сохранять и передавать ее                                                               | преобразовывать, сохранять и передавать ее                                                                 |
|   |                                                                                                                                                                                                                                                                           | <b>владеть:</b><br>- средствами познания, обучения и самоконтроля для приобретения новых знаний и умений    | Успешное и систематическое владение средствами познания, обучения и самоконтроля для приобретения новых знаний и умений | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владения средствами познания, обучения и самоконтроля для приобретения новых знаний и умений | В целом успешное, но не систематическое владение средствами познания, обучения и самоконтроля для приобретения новых знаний и умений | Фрагментарное владение средствами познания, обучения и самоконтроля для приобретения новых знаний и умений |
| 6 | <b>ОК-6</b> способностью свободно пользоваться литературной и деловой письменной и устной речью на государственном языке Российской Федерации, создавать и редактировать тексты профессионального назначения, владением иностранным языком как средством делового общения | <b>знать:</b><br>- особенности коммуникационного научного и делового общения                                | Сформированные систематические представления об особенностях коммуникационного научного и делового общения              | Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления об особенностях коммуникационного научного и делового общения                    | Неполные представления об особенностях коммуникационного научного и делового общения                                                 | Фрагментарные представления об особенностях коммуникационного научного и делового общения                  |
|   |                                                                                                                                                                                                                                                                           | <b>уметь:</b><br>- вести научную, деловую переписку                                                         | Сформированное умение вести научную, деловую переписку                                                                  | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение вести научную, деловую переписку                                                      | В целом успешное, но не систематическое умение вести научную, деловую переписку                                                      | Фрагментарное умение вести научную, деловую переписку                                                      |
|   |                                                                                                                                                                                                                                                                           | <b>владеть:</b><br>- навыками чтения научной литературы, относящейся к сфере профессиональной деятельности, | Успешное и систематическое владение навыками чтения научной литературы, относящейся к сфере                             | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владения навыками чтения научной литературы,                                                 | В целом успешное, но не систематическое владение навыками чтения научной литературы,                                                 | Фрагментарное владение навыками чтения научной литературы, относящейся к сфере профессиональной            |

|   |                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                               |                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                 |
|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|   |                                                                                                                                                                                              | реферирования статей и монографий                                                                                                             | профессиональной деятельности, реферирования статей и монографий                                                                                 | относящейся к сфере профессиональной деятельности, реферирования статей и монографий                                                                                                | относящейся к сфере профессиональной деятельности, реферирования статей и монографий                                                                                      | деятельности, реферирования статей и монографий                                                                                                 |
| 7 | <b>ОК-7</b> способностью проявлять инициативу, в том числе в ситуациях риска, брать на себя всю полноту ответственности, учитывая цену ошибки, вести обучение и оказывать помощь сотрудникам | <b>знать:</b><br>- как осуществлять действия и поступки на основе выбранных целевых и смысловых установок                                     | Сформированные систематические представления о том, как осуществлять действия и поступки на основе выбранных целевых и смысловых установок       | Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о том, как осуществлять действия и поступки на основе выбранных целевых и смысловых установок                         | Неполные представления о том, как осуществлять действия и поступки на основе выбранных целевых и смысловых установок                                                      | Фрагментарные представления о том, как осуществлять действия и поступки на основе выбранных целевых и смысловых установок                       |
|   |                                                                                                                                                                                              | <b>уметь:</b><br>- выбирать способы самоопределения в различных ситуациях; принимать решения, брать на себя ответственность за их последствия | Сформированное умение выбирать способы самоопределения в различных ситуациях; принимать решения, брать на себя ответственность за их последствия | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение выбирать способы самоопределения в различных ситуациях; принимать решения, брать на себя ответственность за их последствия | В целом успешное, но не систематическое умение выбирать способы самоопределения в различных ситуациях; принимать решения, брать на себя ответственность за их последствия | Фрагментарное умение выбирать способы самоопределения в различных ситуациях; принимать решения, брать на себя ответственность за их последствия |
|   |                                                                                                                                                                                              | <b>владеть:</b><br>- навыками решения сложных, конфликтных или непредсказуемых ситуаций                                                       | Успешное и систематическое владение навыками решения сложных, конфликтных или непредсказуемых                                                    | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владения навыками решения сложных, конфликтных или                                                                                | В целом успешное, но не систематическое владение навыками решения сложных, конфликтных или                                                                                | Фрагментарное владение навыками решения сложных, конфликтных или непредсказуемых ситуаций                                                       |



|   |                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                  | ситуаций                                                                                                                                            | непредсказуемых ситуаций                                                                                                                                                               | непредсказуемых ситуаций                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                    |
|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 8 | ОПК-1 способностью выбирать аналитические и численные методы при разработке математических моделей машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов машиностроении в | <b>знать:</b><br>- стандартные методы расчета при расчете режимов работы оборудования                                                            | Сформированные систематические представления о стандартных методах расчета при расчете режимов работы оборудования                                  | Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о стандартных методах расчета при расчете режимов работы оборудования                                                    | Неполные представления о стандартных методах расчета при расчете режимов работы оборудования                                                                                 | Фрагментарные представления о стандартных методах расчета при расчете режимов работы оборудования                                                  |
|   |                                                                                                                                                                                      | <b>уметь:</b><br>- самостоятельно выбирать соответствующие методы для построения математических моделей технологических процессов и оборудования | Сформированное умение самостоятельно выбирать соответствующие методы для построения математических моделей технологических процессов и оборудования | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение самостоятельно выбирать соответствующие методы для построения математических моделей технологических процессов и оборудования | В целом успешное, но не систематическое умение самостоятельно выбирать соответствующие методы для построения математических моделей технологических процессов и оборудования | Фрагментарное умение самостоятельно выбирать соответствующие методы для построения математических моделей технологических процессов и оборудования |
|   |                                                                                                                                                                                      | <b>владеть:</b><br>- навыками оценивать применимость математических моделей и степень их достоверности,                                          | Успешное и систематическое владение навыками оценивать применимость математических моделей и степень их                                             | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владения навыками оценивать применимость математических моделей и степень                                                            | В целом успешное, но не систематическое владение навыками оценивать применимость математических моделей и степень                                                            | Фрагментарное владение навыками оценивать применимость математических моделей и степень их достоверности,                                          |

|   |                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                   |
|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|   |                                                                                                                                                                                                                                        | использовать<br>разрабатывать<br>собственные модели<br>для анализа и<br>проверки<br>решений                                                                                                  | достоверности,<br>использовать<br>разрабатывать<br>собственные модели<br>для анализа и<br>проверки<br>решений                                                                                         | их<br>достоверности,<br>использовать<br>разрабатывать<br>собственные модели<br>для анализа и<br>проверки<br>решений                                                                                                       | их<br>достоверности,<br>использовать<br>разрабатывать<br>собственные модели<br>для анализа и<br>проверки<br>решений                                                                | использовать<br>разрабатывать<br>собственные модели<br>для анализа и<br>проверки<br>решений                                                                                       |
| 9 | ОПК-2 способностью<br>на научной основе<br>организовывать свой<br>труд, самостоятельно<br>оценивать результаты<br>своей деятельности,<br>владением навыками<br>самостоятельной<br>работы в сфере<br>проведения научных<br>исследований | <b>знать:</b><br>- методы<br>планирования<br>научно-<br>исследовательской<br>работы,<br>включающие<br>ознакомление с<br>тематикой<br>исследовательских<br>работ                              | Сформированные<br>систематические<br>представления о<br>методах<br>планирования<br>научно-<br>исследовательской<br>работы,<br>включающих<br>ознакомление с<br>тематикой<br>исследовательских<br>работ | Сформированные, но<br>содержащие<br>отдельные пробелы<br>представления о<br>методах<br>планирования<br>научно-<br>исследовательской<br>работы,<br>включающих<br>ознакомление с<br>тематикой<br>исследовательских<br>работ | Неполные<br>представления о<br>методах<br>планирования<br>научно-<br>исследовательской<br>работы,<br>включающих<br>ознакомление с<br>тематикой<br>исследовательских<br>работ       | Фрагментарные<br>представления о<br>методах<br>планирования<br>научно-<br>исследовательской<br>работы,<br>включающих<br>ознакомление с<br>тематикой<br>исследовательских<br>работ |
|   |                                                                                                                                                                                                                                        | <b>уметь:</b><br>- самостоятельно<br>разрабатывать<br>методологические<br>основы проведения<br>научного<br>исследования,<br>ставить цели и<br>формулировать<br>задачи<br>работы над проектом | Сформированное<br>умение<br>самостоятельно<br>разрабатывать<br>методологические<br>основы проведения<br>научного<br>исследования,<br>ставить цели и<br>формулировать<br>задачи                        | В целом успешное,<br>но содержащее<br>отдельные пробелы<br>умение<br>самостоятельно<br>разрабатывать<br>методологические<br>основы проведения<br>научного<br>исследования,<br>ставить цели и                              | В целом успешное,<br>но не<br>систематическое<br>умение<br>самостоятельно<br>разрабатывать<br>методологические<br>основы проведения<br>научного<br>исследования,<br>ставить цели и | Фрагментарное<br>умение<br>самостоятельно<br>разрабатывать<br>методологические<br>основы проведения<br>научного<br>исследования,<br>ставить цели и<br>формулировать<br>задачи     |

|    |                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                            |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |                                                                                                                                                                                                                 | по выбранной теме                                                                                                                                                                                           | работы над проектом по выбранной теме                                                                                                                                                                                                       | формулировать задачи работы над проектом по выбранной теме                                                                                                                                                                                                   | формулировать задачи работы над проектом по выбранной теме                                                                                                                                                            | работы над проектом по выбранной теме                                                                                                                                                                                      |
|    |                                                                                                                                                                                                                 | <b>владеть:</b><br>- навыками анализа результатов деятельности на основе документирования фактического выполнения работ и сравнения их с целями и планом деятельности                                       | Успешное и систематическое владение навыками анализа результатов деятельности на основе документирования фактического выполнения работ и сравнения их с целями и планом деятельности                                                        | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владения навыками анализа результатов деятельности на основе документирования фактического выполнения работ и сравнения их с целями и планом деятельности                                                  | В целом успешное, но не систематическое владение навыками анализа результатов деятельности на основе документирования фактического выполнения работ и сравнения их с целями и планом деятельности                     | Фрагментарное владение навыками анализа результатов деятельности на основе документирования фактического выполнения работ и сравнения их с целями и планом деятельности                                                    |
| 10 | <b>ОПК-3</b> способностью получать и обрабатывать информацию из различных источников с использованием современных информационных технологий, применять прикладные программные средства при решении практических | <b>знать:</b><br>- как самостоятельно осуществлять поиск необходимых источников информации и их отбор согласно тематике решаемых задач, в том числе с использованием современных информационных технологий. | Сформированные систематические представления о том, как самостоятельно осуществлять поиск необходимых источников информации и их отбор согласно тематике решаемых задач, в том числе с использованием современных информационных технологий | Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о том, как самостоятельно осуществлять поиск необходимых источников информации и их отбор согласно тематике решаемых задач, в том числе с использованием современных информационных технологий | Неполные представления о том, как самостоятельно осуществлять поиск необходимых источников информации и их отбор согласно тематике решаемых задач, в том числе с использованием современных информационных технологий | Фрагментарные представления о том, как самостоятельно осуществлять поиск необходимых источников информации и их отбор согласно тематике решаемых задач, в том числе с использованием современных информационных технологий |

|  |                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                         |
|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | вопросов с использованием персональных компьютеров с применением программных средств общего и специального назначения, в том числе в режиме удаленного доступа | <b>уметь:</b><br>- использовать персональный компьютер с применением программных средств общего и специального назначения при решении профессиональных задач                                                           | Сформированное умение использовать персональный компьютер с применением программных средств общего и специального назначения при решении профессиональных задач                                                                      | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение использовать персональный компьютер с применением программных средств общего и специального назначения при решении профессиональных задач                                                          | В целом успешное, но не систематическое умение использовать персональный компьютер с применением программных средств общего и специального назначения при решении профессиональных задач                                                          | Фрагментарное умение использовать персональный компьютер с применением программных средств общего и специального назначения при решении профессиональных задач                                                          |
|  |                                                                                                                                                                | <b>владеть:</b><br>- способностью самостоятельно осуществлять поиск необходимых источников информации и их отбор согласно тематике решаемых задач, в том числе с использованием современных информационных технологий. | Успешное и систематическое владение способностью самостоятельно осуществлять поиск необходимых источников информации и их отбор согласно тематике решаемых задач, в том числе с использованием современных информационных технологий | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владения способностью самостоятельно осуществлять поиск необходимых источников информации и их отбор согласно тематике решаемых задач, в том числе с использованием современных информационных технологий | В целом успешное, но не систематическое владение способностью самостоятельно осуществлять поиск необходимых источников информации и их отбор согласно тематике решаемых задач, в том числе с использованием современных информационных технологий | Фрагментарное владение способностью самостоятельно осуществлять поиск необходимых источников информации и их отбор согласно тематике решаемых задач, в том числе с использованием современных информационных технологий |

|    |                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                             |                                                                                                                                                  |
|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 11 | ОПК-4 способностью оценивать технико-экономическую эффективность проектирования, исследования, изготовления машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов, принимать участие в создании системы менеджмента качества на предприятии | <b>знать:</b><br>- ГОСТы на оборудование, выпускаемую продукцию, критерии оценки технико-экономической эффективности проектирования | Сформированные систематические представления о ГОСТах на оборудование, выпускаемую продукцию, критериях оценки технико-экономической эффективности проектирования | Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о ГОСТах на оборудование, выпускаемую продукцию, критериях оценки технико-экономической эффективности проектирования | Неполные представления о ГОСТах на оборудование, выпускаемую продукцию, критериях оценки технико-экономической эффективности проектирования | Фрагментарные представления о ГОСТах на оборудование, выпускаемую продукцию, критериях оценки технико-экономической эффективности проектирования |
|    |                                                                                                                                                                                                                                                        | <b>уметь:</b><br>- оценивать технико-экономическую эффективность научных решений                                                    | Сформированное умение оценивать технико-экономическую эффективность научных решений                                                                               | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение оценивать технико-экономическую эффективность научных решений                                                             | В целом успешное, но не систематическое умение оценивать технико-экономическую эффективность научных решений                                | Фрагментарное умение оценивать технико-экономическую эффективность научных решений                                                               |
|    |                                                                                                                                                                                                                                                        | <b>владеть:</b><br>- навыками постоянного улучшения качества продукции.                                                             | Успешное и систематическое владение навыками постоянного улучшения качества продукции.                                                                            | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владения навыками постоянного улучшения качества продукции.                                                                      | В целом успешное, но не систематическое владение навыками постоянного улучшения качества продукции.                                         | Фрагментарное владение навыками постоянного улучшения качества продукции.                                                                        |
| 12 | ОПК-5 способностью выбирать оптимальные решения при создании продукции                                                                                                                                                                                 | <b>знать:</b><br>- требования к качеству, надежности и стоимости                                                                    | Сформированные систематические представления о требованиях к качеству,                                                                                            | Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о требованиях к                                                                                                      | Неполные представления о требованиях к качеству, надежности и                                                                               | Фрагментарные представления о требованиях к качеству, надежности и                                                                               |

|  |                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                    |
|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | с учетом требований качества, надежности и стоимости, а также сроков исполнения, безопасности жизнедеятельности и экологической чистоты производства | создаваемой продукции                                                                                                                                                            | надежности и стоимости создаваемой продукции                                                                                                                                                    | качеству, надежности и стоимости создаваемой продукции                                                                                                                                                                 | стоимости создаваемой продукции                                                                                                                                                                              | стоимости создаваемой продукции                                                                                                                                                    |
|  |                                                                                                                                                      | <b>уметь:</b><br>- самостоятельно оценивать предлагаемые решения и выбирать из них оптимальные при создании новых видов продукции                                                | Сформированное умение самостоятельно оценивать предлагаемые решения и выбирать из них оптимальные при создании новых видов продукции                                                            | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение самостоятельно оценивать предлагаемые решения и выбирать из них оптимальные при создании новых видов продукции                                                | В целом успешное, но не систематическое умение самостоятельно оценивать предлагаемые решения и выбирать из них оптимальные при создании новых видов продукции                                                | Фрагментарное умение самостоятельно оценивать предлагаемые решения и выбирать из них оптимальные при создании новых видов продукции                                                |
|  |                                                                                                                                                      | <b>владеть:</b><br>- знаниями требований к качеству при создании нового оборудования, надежного и недорогого, отвечающего безопасности жизнедеятельности и экологической чистоты | Успешное и систематическое владение знаниями требований к качеству при создании нового оборудования, надежного и недорогого, отвечающего безопасности жизнедеятельности и экологической чистоты | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владения знаниями требований к качеству при создании нового оборудования, надежного и недорогого, отвечающего безопасности жизнедеятельности и экологической чистоты | В целом успешное, но не систематическое владение знаниями требований к качеству при создании нового оборудования, надежного и недорогого, отвечающего безопасности жизнедеятельности и экологической чистоты | Фрагментарное владение знаниями требований к качеству при создании нового оборудования, надежного и недорогого, отвечающего безопасности жизнедеятельности и экологической чистоты |

|    |                                                                                                         |                                                                                                                     |                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                 |                                                                                                                                |
|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 13 | <b>ОПК-6</b> способностью обеспечивать защиту и оценку стоимости объектов интеллектуальной деятельности | <b>знать:</b><br>- организационно-правовые формы защиты и оценки стоимости объектов интеллектуальной деятельности   | Сформированные систематические представления об организационно-правовых формах защиты и оценки стоимости объектов интеллектуальной деятельности | Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления об организационно-правовых формах защиты и оценки стоимости объектов интеллектуальной деятельности | Неполные представления об организационно-правовых формах защиты и оценки стоимости объектов интеллектуальной деятельности                       | Фрагментарные представления об организационно-правовых формах защиты и оценки стоимости объектов интеллектуальной деятельности |
|    |                                                                                                         | <b>уметь:</b><br>- разработать систему защиты объектов интеллектуальной деятельности и методики оценки их стоимости | Сформированное умение разработать систему защиты объектов интеллектуальной деятельности и методики оценки их стоимости                          | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение разработать систему защиты объектов интеллектуальной деятельности и методики оценки их стоимости        | В целом успешное, но не систематическое умение разработать систему защиты объектов интеллектуальной деятельности и методики оценки их стоимости | Фрагментарное умение разработать систему защиты объектов интеллектуальной деятельности и методики оценки их стоимости          |
|    |                                                                                                         | <b>владеть:</b><br>- документацией, защищающей объекты интеллектуальной собственности предприятия                   | Успешное и систематическое владение документацией, защищающей объекты интеллектуальной собственности предприятия                                | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владения документацией, защищающей объекты интеллектуальной собственности предприятия                          | В целом успешное, но не систематическое владение документацией, защищающей объекты интеллектуальной собственности предприятия                   | Фрагментарное владение документацией, защищающей объекты интеллектуальной собственности предприятия                            |
| 14 | <b>ОПК-7</b> способностью организовывать                                                                | <b>знать:</b><br>- основы научно-                                                                                   | Сформированные систематические                                                                                                                  | Сформированные, но содержащие                                                                                                                                    | Неполные представления об                                                                                                                       | Фрагментарные представления об                                                                                                 |

|  |                                                          |                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                |
|--|----------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | работу по повышению научно-технических знаний работников | технической работы, способы представления и методы передачи информации для различных контингентов слушателей                                                 | представления об основах научно-технической работы, способах представления и методах передачи информации для различных контингентов слушателей                  | отдельные пробелы представления об основах научно-технической работы, способах представления и методах передачи информации для различных контингентов слушателей                                   | основах научно-технической работы, способах представления и методах передачи информации для различных контингентов слушателей                                                            | основах научно-технической работы, способах представления и методах передачи информации для различных контингентов слушателей                                  |
|  |                                                          | <b>уметь:</b><br>- осуществлять совместную деятельность людей, несущую прикладной характер для реализации системы повышения уровня научно-технических знаний | Сформированное умение осуществлять совместную деятельность людей, несущую прикладной характер для реализации системы повышения уровня научно-технических знаний | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение осуществлять совместную деятельность людей, несущую прикладной характер для реализации системы повышения уровня научно-технических знаний | В целом успешное, но не систематическое умение осуществлять совместную деятельность людей, несущую прикладной характер для реализации системы повышения уровня научно-технических знаний | Фрагментарное умение осуществлять совместную деятельность людей, несущую прикладной характер для реализации системы повышения уровня научно-технических знаний |
|  |                                                          | <b>владеть:</b><br>- эффективными и прогрессивными методами и технологиями организации совместной деятельности людей                                         | Успешное и систематическое владение эффективными и прогрессивными методами и технологиями организации совместной                                                | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владения эффективными и прогрессивными методами и технологиями организации                                                                       | В целом успешное, но не систематическое владение эффективными и прогрессивными методами и технологиями организации                                                                       | Фрагментарное владение эффективными и прогрессивными методами и технологиями организации совместной деятельности людей                                         |



|    |                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                 | деятельности людей                                                                                                                                                 | совместной деятельности людей                                                                                                                                                                         | совместной деятельности людей                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                   |
|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 15 | <b>ПК-19</b> способностью организовать и проводить научные исследования, связанные с разработкой проектов и программ, проводить работы по стандартизации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов | <b>знать:</b><br>- принципы и методы проведения научных исследований, методы обработки экспериментальных данных и их использования                              | Сформированные систематические представления о принципах и методах проведения научных исследований, методах обработки экспериментальных данных и их использования  | Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о принципах и методах проведения научных исследований, методах обработки экспериментальных данных и их использования                    | Неполные представления о принципах и методах проведения научных исследований, методах обработки экспериментальных данных и их использования                                                 | Фрагментарные представления о принципах и методах проведения научных исследований, методах обработки экспериментальных данных и их использования                  |
|    |                                                                                                                                                                                                                            | <b>уметь:</b><br>- осуществлять работы по стандартизации с целью установления норм, правил и характеристик технических средств, систем, процессов, оборудования | Сформированное умение осуществлять работы по стандартизации с целью установления норм, правил и характеристик технических средств, систем, процессов, оборудования | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение осуществлять работы по стандартизации с целью установления норм, правил и характеристик технических средств, систем, процессов, оборудования | В целом успешное, но не систематическое умение осуществлять работы по стандартизации с целью установления норм, правил и характеристик технических средств, систем, процессов, оборудования | Фрагментарное умение осуществлять работы по стандартизации с целью установления норм, правил и характеристик технических средств, систем, процессов, оборудования |
|    |                                                                                                                                                                                                                            | <b>владеть:</b><br>- навыками использования различных методик взаимозаменяемости и качества                                                                     | Успешное и систематическое владение навыками использования различных методик взаимозаменяемости                                                                    | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владения навыками использования различных методик                                                                                                   | В целом успешное, но не систематическое владение навыками использования различных методик                                                                                                   | Фрагментарное владение навыками использования различных методик взаимозаменяемости и качества                                                                     |

|    |                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                    |
|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |                                                                                                                                                                                                                                                                          | продукции на основе повторяемости, вариантности и взаимозаменяемости                                                                                                                                   | и качества продукции на основе повторяемости, вариантности и взаимозаменяемости                                                                                                                                                     | взаимозаменяемости и качества продукции на основе повторяемости, вариантности и взаимозаменяемости                                                                                                                                                   | взаимозаменяемости и качества продукции на основе повторяемости, вариантности и взаимозаменяемости                                                                                                            | продукции на основе повторяемости, вариантности и взаимозаменяемости                                                                                                                                               |
| 16 | ПК-20 способностью разрабатывать физические и математические модели исследуемых машин, приводов, систем, процессов, явлений и объектов, относящихся к профессиональной сфере, разрабатывать методики и организовывать проведение экспериментов с анализом их результатов | <b>знать:</b><br>- методы математического и физического моделирования технологических процессов с использованием стандартных и специализированных пакетов и средств автоматизированного проектирования | Сформированные систематические представления о методах математического и физического моделирования технологических процессов с использованием стандартных и специализированных пакетов и средств автоматизированного проектирования | Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о методах математического и физического моделирования технологических процессов с использованием стандартных и специализированных пакетов и средств автоматизированного проектирования | Неполные представления о методах математического и физического моделирования технологических процессов с использованием стандартных и специализированных пакетов и средств автоматизированного проектирования | Фрагментарные представления о методах математического и физического моделирования технологических процессов с использованием стандартных и специализированных пакетов и средств автоматизированного проектирования |
|    |                                                                                                                                                                                                                                                                          | <b>уметь:</b><br>- разрабатывать методики и проводить расчеты по методикам планирования эксперимента и обработки экспериментальных данных                                                              | Сформированное умение разрабатывать методики и проводить расчеты по методикам планирования эксперимента и обработки экспериментальных                                                                                               | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение разрабатывать методики и проводить расчеты по методикам планирования эксперимента и                                                                                                         | В целом успешное, но не систематическое умение разрабатывать методики и проводить расчеты по методикам планирования эксперимента и                                                                            | Фрагментарное умение разрабатывать методики и проводить расчеты по методикам планирования эксперимента и экспериментальных                                                                                         |

|    |                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                    |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                            | данных                                                                                                                                                                                                             | обработки<br>экспериментальных<br>данных                                                                                                                                                                                                     | обработки<br>экспериментальных<br>данных                                                                                                                                                                                           | данных                                                                                                                                                                                             |
|    |                                                                                                                                                     | <b>владеть:</b><br>- методикой анализа<br>и экспертизы<br>полученных с<br>помощью<br>математических и<br>физических моделей<br>результатов<br>исследования<br>технологических<br>процессов | Успешное и<br>систематическое<br>владение методикой<br>анализа и<br>экспертизы<br>полученных с<br>помощью<br>математических и<br>физических моделей<br>результатов<br>исследования<br>технологических<br>процессов | В целом успешное,<br>но содержащее<br>отдельные пробелы<br>владения методикой<br>анализа и<br>экспертизы<br>полученных с<br>помощью<br>математических и<br>физических моделей<br>результатов<br>исследования<br>технологических<br>процессов | В целом успешное,<br>но не<br>систематическое<br>владение методикой<br>анализа и<br>экспертизы<br>полученных с<br>помощью<br>математических и<br>физических моделей<br>результатов<br>исследования<br>технологических<br>процессов | Фрагментарное<br>владение методикой<br>анализа и<br>экспертизы<br>полученных с<br>помощью<br>математических и<br>физических моделей<br>результатов<br>исследования<br>технологических<br>процессов |
| 17 | <b>ПК-21</b> способностью<br>подготавливать<br>научно-технические<br>отчеты, обзоры,<br>публикации по<br>результатам<br>выполненных<br>исследований | <b>знать:</b><br>- возможность<br>внедрения<br>результатов научных<br>внедрений в области<br>машиностроения.                                                                               | Сформированные<br>систематические<br>представления о<br>возможности<br>внедрения<br>результатов научных<br>внедрений в области<br>машиностроения                                                                   | Сформированные, но<br>содержащие<br>отдельные пробелы<br>представления о<br>возможности<br>внедрения<br>результатов научных<br>внедрений в области<br>машиностроения                                                                         | Неполные<br>представления о<br>возможности<br>внедрения<br>результатов научных<br>внедрений в области<br>машиностроения                                                                                                            | Фрагментарные<br>представления о<br>возможности<br>внедрения<br>результатов научных<br>внедрений в области<br>машиностроения                                                                       |
|    |                                                                                                                                                     | <b>уметь:</b><br>- анализировать,<br>систематизировать,<br>обобщать<br>информацию об<br>объекте, логически<br>располагать                                                                  | Сформированное<br>умение<br>анализировать,<br>систематизировать,<br>обобщать<br>информацию об<br>объекте, логически                                                                                                | В целом успешное,<br>но содержащее<br>отдельные пробелы<br>умение<br>анализировать,<br>систематизировать,<br>обобщать                                                                                                                        | В целом успешное,<br>но не<br>систематическое<br>умение<br>анализировать,<br>систематизировать,<br>обобщать                                                                                                                        | Фрагментарное<br>умение<br>анализировать,<br>систематизировать,<br>обобщать<br>информацию об<br>объекте, логически                                                                                 |

|    |                                                                                                                              |                                                                                                            |                                                                                                                                             |                                                                                                                                                              |                                                                                                                                   |                                                                                                                            |
|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |                                                                                                                              | материал для получения его рациональной структуры, делать выводы                                           | располагать для получения его рациональной структуры, делать выводы                                                                         | информацию об объекте, логически располагать материал для получения его рациональной структуры, делать выводы                                                | информацию об объекте, логически располагать материал для получения его рациональной структуры, делать выводы                     | располагать для получения его рациональной структуры, делать выводы                                                        |
|    |                                                                                                                              | <b>владеть:</b><br>- опытом презентации результатов научного исследования и ведения научной дискуссии      | Успешное и систематическое владение опытом презентации результатов научного исследования и ведения научной дискуссии                        | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владения опытом презентации результатов научного исследования и ведения научной дискуссии                  | В целом успешное, но не систематическое владение опытом презентации результатов научного исследования и ведения научной дискуссии | Фрагментарное владение опытом презентации результатов научного исследования и ведения научной дискуссии                    |
| 18 | ПК-22 способностью и готов использовать современные психолого-педагогические теории и методы в профессиональной деятельности | <b>знать:</b><br>- как разрабатывать программно-методическое обеспечение учебно-производственного процесса | Сформированные систематические представления о том, как разрабатывать программно-методическое обеспечение учебно-производственного процесса | Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о том, как разрабатывать программно-методическое обеспечение учебно-производственного процесса | Неполные представления о том, как разрабатывать программно-методическое обеспечение учебно-производственного процесса             | Фрагментарные представления о том, как разрабатывать программно-методическое обеспечение учебно-производственного процесса |
|    |                                                                                                                              | <b>уметь:</b><br>- организовывать учебно-производственную деятельность                                     | Сформированное умение организовывать учебно-производственную                                                                                | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение организовывать                                                                                      | В целом успешное, но не систематическое умение организовывать                                                                     | Фрагментарное умение организовывать учебно-производственную                                                                |

|    |                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                       |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |                                                                                                                                                     | обучающихся по освоению программ профессионального обучения и(или) программ подготовки квалифицированных рабочих, служащих                                           | деятельность обучающихся по освоению программ профессионального обучения и(или) программ подготовки квалифицированных рабочих, служащих                                            | учебно-производственную деятельность обучающихся по освоению программ профессионального обучения и(или) программ подготовки квалифицированных рабочих, служащих                                           | учебно-производственную деятельность обучающихся по освоению программ профессионального обучения и(или) программ подготовки квалифицированных рабочих, служащих                                 | деятельность обучающихся по освоению программ профессионального обучения и(или) программ подготовки квалифицированных рабочих, служащих                               |
|    |                                                                                                                                                     | <b>владеть:</b><br>- навыками педагогического контроля и оценки освоения квалификации рабочим, служащим в процессе учебно-производственной деятельности обучающихся. | Успешное и систематическое владение навыками педагогического контроля и оценки освоения квалификации рабочим, служащим в процессе учебно-производственной деятельности обучающихся | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владения навыками педагогического контроля и оценки освоения квалификации рабочим, служащим в процессе учебно-производственной деятельности обучающихся | В целом успешное, но не систематическое владение навыками педагогического контроля и оценки освоения квалификации рабочим, служащим в процессе учебно-производственной деятельности обучающихся | Фрагментарное владение навыками педагогического контроля и оценки освоения квалификации рабочим, служащим в процессе учебно-производственной деятельности обучающихся |
| 19 | <b>ПК-23</b> способностью подготавливать технические задания на разработку проектных решений, разрабатывать эскизные, технические и рабочие проекты | <b>знать:</b><br>- методологию НИР и ОКР                                                                                                                             | Сформированные систематические представления о методологии НИР и ОКР                                                                                                               | Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о методологии НИР и ОКР                                                                                                                     | Неполные представления о методологии НИР и ОКР                                                                                                                                                  | Фрагментарные представления о методологии НИР и ОКР                                                                                                                   |
|    |                                                                                                                                                     | <b>уметь:</b><br>- работать с технической                                                                                                                            | Сформированное умение работать с технической                                                                                                                                       | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы                                                                                                                                                         | В целом успешное, но не систематическое                                                                                                                                                         | Фрагментарное умение работать с технической                                                                                                                           |

|    |                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                     |
|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    | технических разработок с использованием средств автоматизации проектирования и передового опыта разработки конкурентоспособных изделий, участвовать в рассмотрении различной технической документации, подготавливать необходимые обзоры, отзывы, заключения | документацией, применять прикладные программы в решении профильных задач                                                                                                                                           | документацией, применять прикладные программы в решении профильных задач                                                                                                                                                         | умение работать с технической документацией, применять прикладные программы в решении профильных задач                                                                                                                                                  | умение работать с технической документацией, применять прикладные программы в решении профильных задач                                                                                                                                        | документацией, применять прикладные программы в решении профильных задач                                                                                                                                            |
|    |                                                                                                                                                                                                                                                              | <b>владеть:</b><br>- навыками работы составления и оформлений технической и проектной документации в соответствии с требованиями государственных стандартов, техническим условиям и другим нормативным документам. | Успешное и систематическое владение навыками работы составления и оформлений технической и проектной документации в соответствии с требованиями государственных стандартов, техническим условиям и другим нормативным документам | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владения навыками работы составления и оформлений технической и проектной документации в соответствии с требованиями государственных стандартов, техническим условиям и другим нормативным документам | В целом успешное, но не систематическое владение навыками работы составления и оформлений технической и проектной документации в соответствии с требованиями государственных стандартов, техническим условиям и другим нормативным документам | Фрагментарное владение навыками работы составления и оформлений технической и проектной документации в соответствии с требованиями государственных стандартов, техническим условиям и другим нормативным документам |
| 20 | <b>ПК-24</b> способностью составлять описания принципов действия и устройства проектируемых изделий и объектов с обоснованием принятых                                                                                                                       | <b>знать:</b><br>- основные принципы научного подхода к разработке технологических процессов изготовления                                                                                                          | Сформированные систематические представления об основных принципах научного подхода к разработке технологических процессов                                                                                                       | Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления об основных принципах научного подхода к разработке технологических                                                                                                                       | Неполные представления об основных принципах научного подхода к разработке технологических процессов изготовления                                                                                                                             | Фрагментарные представления об основных принципах научного подхода к разработке технологических процессов изготовления                                                                                              |

|  |                                                                                                                                               |                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                          |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | технических решений                                                                                                                           | изделий и объектов                                                                                                                                     | изготовления<br>изделий и объектов                                                                                                                        | процессов<br>изготовления<br>изделий и объектов                                                                                                                                              | изделий и объектов                                                                                                                                                                 | изделий и объектов                                                                                                                                       |
|  |                                                                                                                                               | <b>уметь:</b><br>- использовать экспериментальные и математические методы определения рациональных технологий, процессов и режимов работы оборудования | Сформированное умение использовать экспериментальные и математические методы определения рациональных технологий, процессов и режимов работы оборудования | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение использовать экспериментальные и математические методы определения рациональных технологий, процессов и режимов работы оборудования | В целом успешное, но не систематическое умение использовать экспериментальные и математические методы определения рациональных технологий, процессов и режимов работы оборудования | Фрагментарное умение использовать экспериментальные и математические методы определения рациональных технологий, процессов и режимов работы оборудования |
|  |                                                                                                                                               | <b>владеть:</b><br>- навыками оптимизации технологических режимов, процессов и технологий.                                                             | Успешное и систематическое владение навыками оптимизации технологических режимов, процессов и технологий                                                  | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владения навыками оптимизации технологических режимов, процессов и технологий                                                              | В целом успешное, но не систематическое владение навыками оптимизации технологических режимов, процессов и технологий                                                              | Фрагментарное владение навыками оптимизации технологических режимов, процессов и технологий                                                              |
|  | <b>ПК-25</b> способностью разрабатывать методические и нормативные документы, предложения и проводить мероприятия по реализации разработанных | <b>знать:</b><br>- целенаправленную работу по разработке методических и нормативных документов для реализации разработанных проектов                   | Сформированные систематические представления о целенаправленной работе по разработке методических и нормативных документов для реализации                 | Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о целенаправленной работе по разработке методических и нормативных документов для                                              | Неполные представления о целенаправленной работе по разработке методических и нормативных документов для реализации разработанных                                                  | Фрагментарные представления о целенаправленной работе по разработке методических и нормативных документов для реализации разработанных                   |

|  |                     |                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                             |
|--|---------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | проектов и программ | и программ.                                                                                                                                                                                                           | разработанных проектов и программ                                                                                                                                                                                   | реализации разработанных проектов и программ                                                                                                                                                                                   | проектов и программ                                                                                                                                                                                                  | проектов и программ                                                                                                                                                                                         |
|  |                     | <b>уметь:</b><br>- выявлять вопросы, требующие дополнительной проработки, давать предложения по осуществлению мероприятий, устраняющих имеющиеся недостатки                                                           | Сформированное умение выявлять вопросы, требующие дополнительной проработки, давать предложения по осуществлению мероприятий, устраняющих имеющиеся недостатки                                                      | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение выявлять вопросы, требующие дополнительной проработки, давать предложения по осуществлению мероприятий, устраняющих имеющиеся недостатки                              | В целом успешное, но не систематическое умение выявлять вопросы, требующие дополнительной проработки, давать предложения по осуществлению мероприятий, устраняющих имеющиеся недостатки                              | Фрагментарное умение выявлять вопросы, требующие дополнительной проработки, давать предложения по осуществлению мероприятий, устраняющих имеющиеся недостатки                                               |
|  |                     | <b>владеть:</b><br>- навыками компьютерного оформления методических и нормативных документов, использования специальных компьютерных программ для предоставления полученного материала в доступной и наглядной форме. | Успешное и систематическое владение навыками компьютерного оформления методических и нормативных документов, использования специальных компьютерных программ для предоставления полученного материала в доступной и | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владения навыками компьютерного оформления методических и нормативных документов, использования специальных компьютерных программ для предоставления полученного материала в | В целом успешное, но не систематическое владение навыками компьютерного оформления методических и нормативных документов, использования специальных компьютерных программ для предоставления полученного материала в | Фрагментарное владение навыками компьютерного оформления методических и нормативных документов, использования специальных компьютерных программ для предоставления полученного материала в наглядной форме. |



|  |                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                | наглядной форме.                                                                                                                     | доступной и наглядной форме.                                                                                                                                         | доступной и наглядной форме.                                                                                                                               |                                                                                                                                  |
|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <b>ПК-26</b> готовностью применять новые современные методы разработки технологических процессов изготовления изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности с определением рациональных технологических режимов работы специального оборудования | <b>знать:</b><br>- основные принципы научного подхода к разработке технологических процессов                                   | Сформированные систематические представления об основных принципах научного подхода к разработке технологических процессов           | Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления об основных принципах научного подхода к разработке технологических процессов                          | Неполные представления об основных принципах научного подхода к разработке технологических процессов                                                       | Фрагментарные представления об основных принципах научного подхода к разработке технологических процессов                        |
|  |                                                                                                                                                                                                                                                             | <b>уметь:</b><br>- использовать экспериментальные и математические методы определения рациональных режимов работы оборудования | Сформированное умение использовать экспериментальные и математические методы определения рациональных режимов работы оборудования    | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение использовать экспериментальные и математические методы определения рациональных режимов работы оборудования | В целом успешное, но не систематическое умение использовать экспериментальные и математические методы определения рациональных режимов работы оборудования | Фрагментарное умение использовать экспериментальные и математические методы определения рациональных режимов работы оборудования |
|  |                                                                                                                                                                                                                                                             | <b>владеть:</b><br>- навыками работы на оборудовании с применением разработанных рациональных технологических режимов          | Успешное и систематическое владение навыками работы на оборудовании с применением разработанных рациональных технологических режимов | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владения навыками работы на оборудовании с применением разработанных рациональных технологических режимов          | В целом успешное, но не систематическое владение навыками работы на оборудовании с применением разработанных рациональных технологических режимов          | Фрагментарное владение навыками работы на оборудовании с применением разработанных рациональных технологических режимов          |

### **3. Содержание оценочных средств**

#### **3.1. Отчет**

##### *3.1.1 Порядок проведения*

По результатам практики обучающийся составляет отчет о выполнении работы в соответствии с программой практики, индивидуальным заданием и рабочим графиком (планом), свидетельствующий о закреплении знаний, умений, приобретении практического опыта, освоении общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, определенных образовательной программой, с описанием решения задач практики.

Отчет по практике является основным документом обучающегося, отражающим выполненную работу во время практики, приобретенные им компетенции.

Подведение итогов практики проводится в форме защиты Отчета по практике.

Критерии оценивания

Баллы в интервале 86-100% от максимальных ставятся, если:

- отчет о прохождении преддипломной практики полностью отражает задание по практике, содержит необходимые материалы для подготовки выпускной квалификационной работы;

- ответы обучающегося на вопросы при защите показывают глубокое усвоение программного материала, логически стройное его изложение, раскрывают сущность вопроса, подкрепляются положениями нормативно-правовых актов, научными концепциями и методиками, выводами и расчетами, отраженными в Отчете;

- обучающийся способен продемонстрировать умение связать теорию с возможностями ее применения на практике, навыки свободного решения поставленных задач и обоснования принятого решения, владение методологией и методиками исследований;

- уровень сформированности заявленных компетенций по 86 и более % дескрипторов (знаний, умений и владений пункта 2 ФОС) оценивается на уровнях «4» и «5».

Баллы в интервале 71-85% от максимальных ставятся, если:

- отчет о прохождении преддипломной практики полностью отражает задание по практике, содержит необходимые материалы для подготовки выпускной квалификационной работы;

- в ходе ответов на вопросы при защите допущены неточности. Ответы носят расплывчатый характер, но при этом раскрывают сущность вопроса, подкрепляются положениями нормативно-правовых актов, научными концепциями и методиками, выводами и расчетами, подтвержденные материалами Отчета по практике;

- обучающийся способен правильно применять теоретические положений при решении вопросов и задач, умеет выбирать конкретные методы решения сложных задач, используя методы сбора, расчета, анализа, классификации, интерпретации данных, самостоятельно применяя математический и статистический аппарат;

- уровень сформированности заявленных компетенций по 71 и более % дескрипторов (знаний, умений и владений пункта 2 ФОС) оценивается на уровнях «4» и «5».

Баллы в интервале 55-70% от максимальных ставятся, если:

- отчет о прохождении преддипломной практики не полностью отражает задание по практике, содержит недостаточно материалов, необходимых для подготовки выпускной квалификационной работы;

- ответы обучающегося на вопросы при защите носят поверхностный характер, показывают знание только основного материала, не раскрывают до конца сущности вопроса, слабо подкрепляются положениями нормативно-правовых актов, научными концепциями и методиками, выводами и расчетами из работы, показывают недостаточную самостоятельность и глубину изучения проблемы обучающимся;

- обучающийся демонстрирует только умение решать простые задачи на основе базовых знаний и заданных алгоритмов действий, испытывает затруднения при решении практических задач;

- уровень сформированности заявленных компетенций по 55 и более % дескрипторов (знаний, умений и владений пункта 2 ФОС) оценивается на уровнях «3»-«5».

Баллы в интервале 0-54% от максимальных ставятся, если

- отчет о прохождении преддипломной практики выполнен с нарушением целевой установки задания по практике и не отвечает предъявляемым требованиям, в оформлении имеются отступления от стандарта, содержит недостаточно материалов, необходимых для подготовки выпускной квалификационной работы;

- уровень сформированности заявленных компетенций менее чем по 55 % дескрипторов (знаний, умений и владений пункта 2 ФОС) оценивается на уровнях «3»-«5».

Такой Отчет возвращается обучающемуся на доработку. Доработанный Отчет должен быть вновь представлен руководителю практики в срок не позднее 10-го дня после срока окончания преддипломной практики. Если доработка не улучшила качества Отчета или не была произведена, то Отчет не допускается к защите, а в ведомость проставляется оценка «неудовлетворительно».

Доработанный и допущенный к защите Отчет после процедуры защиты оценивается в обычном порядке (см. выше).

Содержание оценочного средства

Отчет по практике должен содержать:

- титульный лист;
- содержание;
- введение;
- основная часть;
- заключение;
- список использованных источников;
- приложения.

Во введение должны быть отражены: место, время (срок) и цель прохождения практики.

В основную часть отчета необходимо включить: описание организации работы в процессе практики, описание выполненной работы по разделам программы практики, описание практических задач, решаемых обучающимся за время прохождения практики.

Заключение должно содержать: описание знаний, умений и навыков (компетенций) приобретенных обучающимся в период практики, предложения и рекомендации обучающегося, сделанные в ходе практики.

К отчету прилагаются:

- индивидуальное задание;
- дневник практиканта;
- путевка студента-практиканта с индивидуальным заданием (при прохождении практики в профильной организации);
- отзыв руководителя по практике от организации (при прохождении практики в профильной организации).

*Общие требования к отчету о практике:*

- 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.

Требования к содержанию и структуре отчета представлены в методических указаниях:

Шипилова О.А., Шулин В.С. Производственная практика: преддипломная практика. Методические указания по выполнению отчета по производственной практике: преддипломной практике очной и заочной форм обучения для магистров, обучающихся по направлению подготовки 15.04.02 «Технологические машины и оборудование» очной и заочной форм обучения. – Альметьевск: Альметьевский государственный нефтяной институт, 2019.

Примерное содержание индивидуального задания для прохождения преддипломной практики:

1. Изучение организационной структуры предприятия и действующей в нем системы управления (ОК-1, ОК-6, ОПК-3, ПК-21)

2. Анализ, систематизация, обобщение научно-технической информации по теме ВКР (ОК-1, ОК-2, ОК-4, ОК-5, ОК-6, ОК-7, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-6, ПК-21, ПК-23, ПК-24)

3. Выполнение необходимых расчетов по теме ВКР (кинематических, гидравлических, прочностных и т.д.). (ОК-3, ОК-6, ОК-7, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-5, ОПК-7, ПК-19, ПК-20, ПК-21, ПК-22, ПК-23, ПК-25, ПК-26)

### Примерные темы исследования

1. Разработка фонтанной арматуры с быстросъемными фланцевыми соединениями.
2. Разработка комплекса оборудования для контроля точности монтажа буровых установок.
3. Разработка контактного узла измерительного модуля в составе УСШН-ЭК.
4. Исследование работы клапанных узлов штанговой скважинной насосной установки в условиях осложненной добычи.
5. Разработка подъемной системы буровой установки с лебедкой повышенной надежности.
6. Разработка средств для механизации процессов свинчивания-развинчивания труб с повышенным страгивающим моментом.
7. Разработка системы технической диагностики насосных агрегатов находящихся в резерве.
8. Проектирование автономных насосных установок для ППД при разработке месторождений кустовым методом.
9. Универсальное приспособление для проверки соосности вала насоса типа НМ в сальниковой камере при проведении текущего и среднего ремонта насосов данного типа.
10. Проектирование оборудования для герметизации эксплуатационной колонны повышенной эффективности.
11. Оптимизация межремонтного периода высоконапорных насосных установок.
12. Система мониторинга технического состояния сооружений для сбора и первичной подготовки нефти при строительстве резервуарного парка.
13. Разработка средств механизации для операций свинчивания-развинчивания со сниженным риском повреждения резьбовых соединений.
14. Разработка системы бесконтактной защиты привода штанговых скважинных насосных установок.
15. Оснащение установки подготовки нефти многофункциональным РВС для фонда малodeбитных скважин.
16. Проектирование автономных насосных установок для ППД при разработке месторождений кустовым методом.
17. Проектирование штанговой скважинной насосной установки с самоустанавливающимся устьевым сальником и резервным уплотнительным узлом.

### Примерные вопросы к собеседованию:

| Проверяемая компетенция                                                                                                                                              | Примерные вопросы                                                         |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|
| <b>ОК-1</b> способностью совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень                                                                 | Назначение, классификация проектируемого нефтяного оборудования.          |
| <b>ОК-2</b> способностью к обобщению, анализу, критическому осмыслению, систематизации, прогнозированию при постановке целей в сфере профессиональной деятельности с | Организационная структура предприятия. Виды производимых товаров и услуг. |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                               |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| выбором путей их достижения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                               |
| <b>ОК-3</b> способностью критически оценивать освоенные теории и концепции, переосмысливать накопленный опыт, изменять при необходимости профиль своей профессиональной деятельности                                                                                                                                                                                           | Преимущества и недостатки проектируемого нефтяного оборудования.                                              |
| <b>ОК-4</b> способностью собирать, обрабатывать с использованием современных информационных технологий и интерпретировать необходимые данные для формирования суждений по соответствующим социальным, научным и этическим проблемам                                                                                                                                            | Конструктивные особенности изделий, разрабатываемые, выпускаемые или эксплуатируемые на предприятии           |
| <b>ОК-5</b> способностью самостоятельно применять методы и средства познания, обучения и самоконтроля для приобретения новых знаний и умений, в том числе в новых областях, непосредственно не связанных со сферой деятельности                                                                                                                                                | Существующие методы и способы сбора, хранения, передачи информации. Документооборот на предприятии            |
| <b>ОК-6</b> способностью свободно пользоваться литературной и деловой письменной и устной речью на государственном языке Российской Федерации, создавать и редактировать тексты профессионального назначения, владением иностранным языком как средством делового общения                                                                                                      | Правила оформления статей журналов, сборников научных конференций.                                            |
| <b>ОК-7</b> способностью проявлять инициативу, в том числе в ситуациях риска, брать на себя всю полноту ответственности, учитывая цену ошибки, вести обучение и оказывать помощь сотрудникам                                                                                                                                                                                   | Правила техники безопасности на предприятии.                                                                  |
| <b>ОПК-1</b> способностью выбирать аналитические и численные методы при разработке математических моделей машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов в машиностроении                                                                                                                                                                                    | Методики расчета нефтяного оборудования. Моделирование узлов машин и оборудования.                            |
| <b>ОПК-2</b> способностью на научной основе организовывать свой труд, самостоятельно оценивать результаты своей деятельности, владением навыками самостоятельной работы в сфере проведения научных исследований                                                                                                                                                                | Работы, выполненные за период прохождения практики. Выводы и предложения по результатам прохождения практики. |
| <b>ОПК-3</b> способностью получать и обрабатывать информацию из различных источников с использованием современных информационных технологий, применять прикладные программные средства при решении практических вопросов с использованием персональных компьютеров с применением программных средств общего и специального назначения, в том числе в режиме удаленного доступа | Какие прикладные программные средства использовали для сбора и накопления научно-технической информации?      |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                               |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>ОПК-4</b> способностью оценивать технико-экономическую эффективность проектирования, исследования, изготовления машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов, принимать участие в создании системы менеджмента качества на предприятии                                                                                                                                                    | Определение понятий «себестоимость продукции», «амортизация», «трудоемкость»                                                                                  |
| <b>ОПК-5</b> способностью выбирать оптимальные решения при создании продукции с учетом требований качества, надежности и стоимости, а также сроков исполнения, безопасности жизнедеятельности и экологической чистоты производства                                                                                                                                                                               | Определение термина «качество продукции». Экологическая политика предприятия                                                                                  |
| <b>ОПК-6</b> способностью обеспечивать защиту и оценку стоимости объектов интеллектуальной деятельности                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Характерные особенности изобретения на «устройство». Определение термина «патентная чистота».                                                                 |
| <b>ОПК-7</b> способностью организовывать работу по повышению научно-технических знаний работников                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Штат предприятия, общая характеристика. Основные направления развития предприятия.                                                                            |
| <b>ПК-19</b> способностью организовать и проводить научные исследования, связанные с разработкой проектов и программ, проводить работы по стандартизации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов                                                                                                                                                                                       | Принцип действия проектируемого нефтяного оборудования. Измерение и контроль параметров нефтяного оборудования.                                               |
| <b>ПК-20</b> способностью разрабатывать физические и математические модели исследуемых машин, приводов, систем, процессов, явлений и объектов, относящихся к профессиональной сфере, разрабатывать методики и организовывать проведение экспериментов с анализом их результатов                                                                                                                                  | Программные средства для создания модели исследуемых машин и проведения анализа.                                                                              |
| <b>ПК-21</b> способностью подготавливать научно-технические отчеты, обзоры, публикации по результатам выполненных исследований                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Порядок составления отчета по практике. Характеристика используемой нормативно-технической и технологической документации на предприятии.                     |
| <b>ПК-22</b> способностью и готов использовать современные психолого-педагогические теории и методы в профессиональной деятельности                                                                                                                                                                                                                                                                              | Психолого-педагогические теории и методы в профессиональной деятельности                                                                                      |
| <b>ПК-23</b> способностью подготавливать технические задания на разработку проектных решений, разрабатывать эскизные, технические и рабочие проекты технических разработок с использованием средств автоматизации проектирования и передового опыта разработки конкурентоспособных изделий, участвовать в рассмотрении различной технической документации, подготавливать необходимые обзоры, отзывы, заключения | Назначение стандартов ЕСКД (единой системе конструкторской документации). Область применения ЕСКД. Основные правила выполнения и оформления чертежей по ЕСКД. |

|                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                 |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>ПК-24</b> способностью составлять описания принципов действия и устройства проектируемых изделий и объектов с обоснованием принятых технических решений                                                                                                  | Назначение, область применения, классификация, технические характеристики проектируемого нефтяного оборудования |
| <b>ПК-25</b> способностью разрабатывать методические и нормативные документы, предложения и проводить мероприятия по реализации разработанных проектов и программ                                                                                           | Определение понятию «рационализаторское предложение».                                                           |
| <b>ПК-26</b> готовностью применять новые современные методы разработки технологических процессов изготовления изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности с определением рациональных технологических режимов работы специального оборудования | Основные принципы научного подхода к разработке технологических процессов                                       |

### 3.2. Собеседование.

Проведение промежуточной аттестации предполагает определение руководителем практики уровня овладения обучающимся практическими навыками работы и степени применения на практике полученных в период обучения теоретических знаний в соответствии с компетенциями, формирование которых предусмотрено программой практики, как на основе представленного отчета, так и с использованием оценочных материалов, предусмотренных программой практики.

Подведение итогов практики заключается в собеседовании руководителя практики от выпускающей кафедры с обучающимся по предоставленным им:

- дневнику практики;
- отчету по практике;
- заверенному отзыву руководителя по практике.

На зачете студент должен показать знание вопросов, которые решались во время прохождения практики, умение анализировать действия и решения, сведения о которых приведены в дневнике и отчете, а также сделать аналитические выводы, связанные с прохождением практики, включая предложения по совершенствованию деятельности – базы практики.



### 3.2 Зачет с оценкой

Оценка знаний и сформированности компетенций обучающегося осуществляется с учетом оценки за работу в процессе прохождения преддипломной практики **до 50 баллов** и по результатам оценки знаний в ходе защиты отчетных документов **до 50 баллов**.

Работа обучающегося во время прохождения преддипломной практики оценивается не более чем на 50 баллов, из них оценивается:

- *качество работы обучающегося в процессе преддипломной практики* (регулярное посещение базы практики, своевременность предоставления всех элементов отчета, соблюдение распорядка дня и трудовой дисциплины, соблюдение требований охраны труда и техники безопасности, ведение дневника практики) - **до 20 баллов**;

Баллы в интервале 86-100% от максимальных ставятся, если обучающийся:

- регулярно посещает базу практики, своевременно предоставляет все элементы отчета, соблюдает распорядок дня и трудовую дисциплину, соблюдает требования охраны труда и техники безопасности, ведет дневник практики каждый день.

Баллы в интервале 71-85% от максимальных ставятся, если обучающийся:

- регулярно посещает базу практики, предоставляет некоторые элементы отчета с опозданием, соблюдает распорядок дня и трудовую дисциплину, соблюдает требования охраны труда и техники безопасности, ведет дневник практики.

Баллы в интервале 56-70% от максимальных ставятся, если обучающийся:

- регулярно посещает базу практики, несвоевременно предоставляет все элементы отчета, соблюдает распорядок дня и трудовую дисциплину, соблюдает требования охраны труда и техники безопасности, ведет дневник практики не каждый день.

Баллы в интервале 0-55% от максимальных ставятся, если обучающийся:

- нерегулярно посещает базу практики, несвоевременно предоставляет все элементы отчета, не всегда соблюдает распорядок дня и трудовую дисциплину, требования охраны труда и техники безопасности, не ведет дневник практики.

- *уровень выполнения индивидуального задания - **до 30 баллов***.

Баллы в интервале 86-100% от максимальных ставятся, если обучающийся:

- задание выполнено в полном объеме, присутствуют все элементы отчета по заданию, оформление отчета по заданию соответствует требованиям. Продемонстрирован высокий уровень знаний, умений и владений в рамках преддипломной практики.

Баллы в интервале 71-85% от максимальных ставятся, если:

- оформление отчета по заданию соответствует требованиям. Продemonстрирован хороший уровень знаний, умений и владений в рамках производственной практики.

Баллы в интервале 56-70% от максимальных ставятся, если:

- оформление отчета по заданию соответствует не всем требованиям, отсутствуют некоторые элементы отчета. Продemonстрирован низкий уровень знаний, умений и владений в рамках преддипломной практики.

Баллы в интервале 0-55% от максимальных ставятся, если:

- оформление отчета по заданию соответствует не всем требованиям, отсутствуют некоторые элементы отчета. Обучающийся не владеет базовыми знаниями в рамках преддипломной практики.

#### **4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций**

В ГБОУ ВО АГНИ действует балльно-рейтинговая система оценки знаний обучающихся.

В соответствии с Учебным планом направления подготовки: 15.04.02. – «Технологические машины и оборудование» промежуточная аттестация по производственной практике реализуется в форме **зачета с оценкой**.

Для получения зачета с оценкой общая сумма баллов должна составлять от 55 до 100 баллов (см. шкалу перевода рейтинговых баллов).

##### **Критерии оценивания практики**

| № п/п               | Оцениваемые элементы практики                                  | Максимальное количество баллов |
|---------------------|----------------------------------------------------------------|--------------------------------|
| 1                   | Качество работы обучающегося в процессе преддипломной практики | 20                             |
| 2                   | Уровень выполнения индивидуального задания                     | 30                             |
| 3                   | Отчет по практике (защита)                                     | 50                             |
| <b>Общая оценка</b> |                                                                | <b>100</b>                     |

Для получения зачета с оценкой общая сумма баллов должна составлять от 55 до 100 баллов (см. шкалу перевода рейтинговых баллов).

##### **Шкала перевода рейтинговых баллов**

| Общее количество набранных баллов | Оценка                |
|-----------------------------------|-----------------------|
| 55-70                             | 3 (удовлетворительно) |
| 71-85                             | 4 (хорошо)            |
| 86-100                            | 5 (отлично)           |

## АННОТАЦИЯ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ Преддипломная практика Б2.В.05(Пд)

Направление подготовки: 15.04.02. – «Технологические машины и оборудование»

Направленность (профиль) программы магистратуры: Проектирование нефтяного оборудования

|                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Вид практики</b>                                                                                                                                                | Производственная практика                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>Тип практики</b>                                                                                                                                                | Преддипломная практика                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>Способы проведения практики</b>                                                                                                                                 | Стационарная, выездная                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>Формы проведения практики</b>                                                                                                                                   | Для проведения практики в календарном учебном графике выделяется непрерывный период учебного времени, свободный от других видов учебной деятельности                                                                                                                                        |
| <b>Место практики в структуре ОПОП ВО</b>                                                                                                                          | <b>Б2.В.05(П)</b> Преддипломная практика относится к вариативной части блока Б2 «Практики» основной образовательной программы по направлению подготовки: 15.04.02. – «Технологические машины и оборудование» и является обязательной к прохождению.<br>Осваивается на 2 курсе в 4 семестре. |
| <b>Объем преддипломной практики в зачетных единицах и ее продолжительность в академических часах, в том числе количество часов, отводимых на контактную работу</b> | Зачетных единиц по учебному плану: 3 ЗЕ<br>Часов по учебному плану: 108 ч.<br><br>Контактная работа обучающихся с преподавателем: 2 ч.<br><br>Иная форма работы: 106 ч.                                                                                                                     |
| <b>Этапы практики</b>                                                                                                                                              | 1. Подготовительный этап<br>2. Исследовательский этап<br>3. Заключительный этап                                                                                                                                                                                                             |
| <b>Форма промежуточной аттестации</b>                                                                                                                              | Зачет с оценкой в 4 семестре                                                                                                                                                                                                                                                                |

## Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики

| Оцениваемые компетенции<br>(код, наименование)                                                                                                                                                   | Планируемые результаты<br>обучения<br>при прохождении практики                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Наименование<br>оценочного средства |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|
| <b>ОК-1</b> способностью совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень                                                                                             | <b>знать:</b><br>- основную терминологию по нефтяному оборудованию<br>- способы и методы поиска, накопления и обработки научной информации<br><b>уметь:</b><br>- вскрывать причинно-следственные связи, определять цели, выдвигать гипотезы и идеи<br><b>владеть:</b><br>- навыками аналитического обзора.                                                                                                                                                            | Зачет с оценкой, отчет              |
| <b>ОК-2</b> способностью к обобщению, анализу, критическому осмыслению, систематизации, прогнозированию при постановке целей в сфере профессиональной деятельности с выбором путей их достижения | <b>знать:</b><br>- методику обобщения, анализа, критического осмысления.<br><b>уметь:</b><br>- выделять потребность в инженерном решении и формулировать задачу с учетом требований, анализировать новые и нетипичные задачи; систематизировать, обобщать, классифицировать, оценивать, структурировать подлежащие исследованию явления, их связи и отношения<br><b>владеть:</b><br>- навыками обобщения, анализа, критического осмысления, систематизации информации | Зачет с оценкой, отчет              |
| <b>ОК-3</b> способностью критически оценивать освоенные теории и концепции, переосмысливать накопленный опыт, изменять при необходимости профиль своей профессиональной деятельности             | <b>знать:</b><br>- содержание основных работ и исследований, выполняемых на предприятии или в организации по месту прохождения практики.<br><b>уметь:</b><br>- выполнять различные производственные задания по выбранному направлению подготовки                                                                                                                                                                                                                      | Зачет с оценкой, отчет              |

|                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                        |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                     | <b>владеть:</b><br>- навыками проведения исследования, выбора необходимых приборов и оборудования; описывания результатов, формулирования выводов                                                                                                                                                                                                                                               |                        |
| <b>ОК-4</b> способностью собирать, обрабатывать с использованием современных информационных технологий и интерпретировать необходимые данные для формирования суждений по соответствующим социальным, научным и этическим проблемам | <b>знать:</b><br>- программы для поиска информации для формирования суждений по соответствующим научным проблемам<br><b>уметь:</b><br>- самостоятельно искать, анализировать и отбирать необходимую информацию, организовывать, преобразовывать, сохранять и передавать ее.<br><b>владеть:</b><br>- навыками сбора, обработки с использованием современных информационных технологий информации | Зачет с оценкой, отчет |
| <b>ОК-5</b> способностью самостоятельно применять методы и средства познания, обучения и самоконтроля для приобретения новых знаний и умений, в том числе в новых областях, непосредственно не связанных со сферой деятельности     | <b>знать:</b><br>- структурирование знаний, их ситуативно-адекватная актуализация, приращение накопленных знаний.<br><b>уметь:</b><br>- самостоятельно искать, анализировать и отбирать необходимую информацию, организовывать, преобразовывать, сохранять и передавать ее<br><b>владеть:</b><br>- средствами познания, обучения и самоконтроля для приобретения новых знаний и умений          | Зачет с оценкой, отчет |
| <b>ОК-6</b> способностью свободно пользоваться литературной и деловой письменной и устной речью на государственном языке Российской Федерации, создавать и редактировать тексты профессионального                                   | <b>знать:</b><br>- особенности коммуникационного научного и делового общения<br><b>уметь:</b><br>- вести научную, деловую переписку<br><b>владеть:</b>                                                                                                                                                                                                                                          | Зачет с оценкой, отчет |

|                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                        |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|
| назначения, владением иностранным языком как средством делового общения                                                                                                                                         | - навыками чтения научной литературы, относящейся к сфере профессиональной деятельности, реферирования статей и монографий                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                        |
| <b>ОК-7</b> способностью проявлять инициативу, в том числе в ситуациях риска, брать на себя всю полноту ответственности, учитывая цену ошибки, вести обучение и оказывать помощь сотрудникам                    | <p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- как осуществлять действия и поступки на основе выбранных целевых и смысловых установок</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выбирать способы самоопределения в различных ситуациях; принимать решения, брать на себя ответственность за их последствия</li> </ul> <p><b>владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками решения сложных, конфликтных или непредсказуемых ситуаций</li> </ul>                                                                             | Зачет с оценкой, отчет |
| <b>ОПК-1</b> способностью выбирать аналитические и численные методы при разработке математических моделей машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов в машиностроении                     | <p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- стандартные методы расчета при расчете режимов работы оборудования</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- самостоятельно выбирать соответствующие методы для построения математических моделей технологических процессов и оборудования</li> </ul> <p><b>владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками оценивать применимость математических моделей и степень их достоверности, использовать разрабатывать собственные модели для анализа и проверки решений</li> </ul> | Зачет с оценкой, отчет |
| <b>ОПК-2</b> способностью на научной основе организовывать свой труд, самостоятельно оценивать результаты своей деятельности, владением навыками самостоятельной работы в сфере проведения научных исследований | <p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методы планирования научноисследовательской работы, включающие ознакомление с тематикой исследовательских работ</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- самостоятельно разрабатывать методологические основы</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                        | Зачет с оценкой, отчет |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                        |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <p>проведения научного исследования, ставить цели и формулировать задачи работы над проектом по выбранной теме</p> <p><b>владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками анализа результатов деятельности на основе документирования фактического выполнения работ и сравнения их с целями и планом деятельности</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                        |
| <p><b>ОПК-3</b> способностью получать и обрабатывать информацию из различных источников с использованием современных информационных технологий, применять прикладные программные средства при решении практических вопросов с использованием персональных компьютеров с применением программных средств общего и специального назначения, в том числе в режиме удаленного доступа</p> | <p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- как самостоятельно осуществлять поиск необходимых источников информации и их отбор согласно тематике решаемых задач, в том числе с использованием современных информационных технологий.</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать персональный компьютер с применением программных средств общего и специального назначения при решении профессиональных задач</li> </ul> <p><b>владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- способностью самостоятельно осуществлять поиск необходимых источников информации и их отбор согласно тематике решаемых задач, в том числе с использованием современных информационных технологий.</li> </ul> | Зачет с оценкой, отчет |
| <p><b>ОПК-4</b> способностью оценивать технико-экономическую эффективность проектирования, исследования, изготовления машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов, принимать участие в создании системы менеджмента качества на</p>                                                                                                                              | <p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ГОСТы на оборудование, выпускаемую продукцию, критерии оценки технико-экономической эффективности проектирования</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- оценивать технико-экономическую эффективность научных решений</li> </ul> <p><b>владеть:</b></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Зачет с оценкой, отчет |

|                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                        |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|
| предприятия                                                                                                                                                                                                                                                      | - навыками постоянного<br>улучшение качества<br>продукции.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                        |
| <b>ОПК-5</b> способностью<br>выбирать оптимальные<br>решения при создании<br>продукции с учетом<br>требований качества,<br>надежности и стоимости, а<br>также сроков исполнения,<br>безопасности<br>жизнедеятельности и<br>экологической чистоты<br>производства | <b>знать:</b><br>- требования к качеству,<br>надежности и<br>стоимости создаваемой<br>продукции<br><b>уметь:</b><br>- самостоятельно оценивать<br>предлагаемые<br>решения и выбирать из них<br>оптимальные при<br>создании новых видов<br>продукции<br><b>владеть:</b><br>- знаниями требований к<br>качеству при<br>создании нового<br>оборудования, надежного и<br>недорогого, отвечающего<br>безопасности<br>жизнедеятельности и<br>экологической чистоты | Зачет с оценкой, отчет |
| <b>ОПК-6</b> способностью<br>обеспечивать защиту и<br>оценку стоимости объектов<br>интеллектуальной<br>деятельности                                                                                                                                              | <b>знать:</b><br>- организационно-правовые<br>формы защиты и<br>оценки стоимости объектов<br>интеллектуальной<br>деятельности<br><b>уметь:</b><br>- разработать систему защиты<br>объектов<br>интеллектуальной<br>деятельности и методики<br>оценки<br>их стоимости<br><b>владеть:</b><br>- документацией,<br>защищающей объекты<br>интеллектуальной<br>собственности предприятия                                                                            | Зачет с оценкой, отчет |
| <b>ОПК-7</b> способностью<br>организовывать работу по<br>повышению научно-<br>технических знаний<br>работников                                                                                                                                                   | <b>знать:</b><br>- основы научно-технической<br>работы, способы<br>представления и методы<br>передачи информации для<br>различных контингентов<br>слушателей<br><b>уметь:</b><br>- осуществлять совместную<br>деятельность людей, несущую                                                                                                                                                                                                                    | Зачет с оценкой, отчет |



|                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                        |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <p>прикладной характер для реализации системы повышения уровня научно-технических знаний</p> <p><b>владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- эффективными и прогрессивными методами и технологиями организации совместной деятельности людей</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                        |
| <p><b>ПК-19</b> способностью организовать и проводить научные исследования, связанные с разработкой проектов и программ, проводить работы по стандартизации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов</p>                                                      | <p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- принципы и методы проведения научных исследований, методы обработки экспериментальных данных и их использования</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- осуществлять работы по стандартизации с целью установления норм, правил и характеристик технических средств, систем, процессов, оборудования</li> </ul> <p><b>владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками использования различных методик взаимозаменяемости и качества продукции на основе повторяемости, вариантности и взаимозаменяемости</li> </ul>                    | Зачет с оценкой, отчет |
| <p><b>ПК-20</b> способностью разрабатывать физические и математические модели исследуемых машин, приводов, систем, процессов, явлений и объектов, относящихся к профессиональной сфере, разрабатывать методики и организовывать проведение экспериментов с анализом их результатов</p> | <p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методы математического и физического моделирования технологических процессов с использованием стандартных и специализированных пакетов и средств автоматизированного проектирования</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- разрабатывать методики и проводить расчеты по методикам планирования эксперимента и обработки экспериментальных данных</li> </ul> <p><b>владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методикой анализа и экспертизы полученных с помощью математических и физических моделей результатов исследования</li> </ul> | Зачет с оценкой, отчет |

|                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                        |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                     | технологических процессов                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                        |
| <b>ПК-21</b> способностью подготавливать научно-технические отчеты, обзоры, публикации по результатам выполненных исследований                                                                                                                      | <p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- возможность внедрения результатов научных внедрений в области машиностроения.</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- анализировать, систематизировать, обобщать информацию об объекте, логически располагать материал для получения его рациональной структуры, делать выводы</li> </ul> <p><b>владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- опытом презентации результатов научного исследования и ведения научной дискуссии</li> </ul>                                                                                                | Зачет с оценкой, отчет |
| <b>ПК-22</b> способностью и готов использовать современные психолого-педагогические теории и методы в профессиональной деятельности                                                                                                                 | <p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- как разрабатывать программно-методическое обеспечение учебно-производственного процесса</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- организовывать учебно-производственную деятельность обучающихся по освоению программ профессионального обучения и(или) программ подготовки квалифицированных рабочих, служащих</li> </ul> <p><b>владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками педагогического контроля и оценки освоения квалификации рабочим, служащим в процессе учебно-производственной деятельности обучающихся.</li> </ul> | Зачет с оценкой, отчет |
| <b>ПК-23</b> способностью подготавливать технические задания на разработку проектных решений, разрабатывать эскизные, технические и рабочие проекты технических разработок с использованием средств автоматизации проектирования и передового опыта | <p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методологию НИР и ОКР</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- работать с технической документацией, применять прикладные программы в решении профильных задач</li> </ul> <p><b>владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками работы составления и оформлений технической и проектной документации в соответствии</li> </ul>                                                                                                                                                                                                     | Зачет с оценкой, отчет |

|                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                        |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|
| разработки конкурентоспособных изделий, участвовать в рассмотрении различной технической документации, подготавливать необходимые обзоры, отзывы, заключения      | с требованиями государственных стандартов, техническим условиям и другим нормативным документам.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                        |
| <b>ПК-24</b> способностью составлять описания принципов действия и устройства проектируемых изделий и объектов с обоснованием принятых технических решений        | <b>знать:</b><br>- основные принципы научного подхода к разработке технологических процессов изготовления изделий и объектов<br><b>уметь:</b><br>- использовать экспериментальные и математические методы определения рациональных технологий, процессов и режимов работы оборудования<br><b>владеть:</b><br>- навыками оптимизации технологических режимов, процессов и технологий.                                                                                                                                                     | Зачет с оценкой, отчет |
| <b>ПК-25</b> способностью разрабатывать методические и нормативные документы, предложения и проводить мероприятия по реализации разработанных проектов и программ | <b>знать:</b><br>- целенаправленную работу по разработке методических и нормативных документов для реализации разработанных проектов и программ.<br><b>уметь:</b><br>- выявлять вопросы, требующие дополнительной проработки, давать предложения по осуществлению мероприятий, устраняющих имеющиеся недостатки<br><b>владеть:</b><br>- навыками компьютерного оформления методических и нормативных документов, использования специальных компьютерных программ для предоставления полученного материала в доступной и наглядной форме. | Зачет с оценкой, отчет |
| <b>ПК-26</b> готовностью применять новые современные методы                                                                                                       | <b>знать:</b><br>- основные принципы научного подхода к разработке                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Зачет с оценкой, отчет |

|                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| <p>разработки технологических процессов изготовления изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности с определением рациональных технологических режимов работы специального оборудования</p> | <p>технологических процессов</p> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать экспериментальные и математические методы определения рациональных режимов работы оборудования</li> </ul> <p><b>владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками работы на оборудовании с применением разработанных рациональных технологических режимов</li> </ul> |  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

Приложение 3

**УТВЕРЖДАЮ**  
 Пр. ректора АГНИ  
 Иванов А.Ф.  
 «26» 06 2020г.

**ЛИСТ ВНЕСЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЯ  
 К ПРОГРАММЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ  
Преддипломная практика Б2.В.05(Пд)**

Направление подготовки: 15.04.02. – «Технологические машины и оборудование»

Направленность (профиль) программы магистратуры: Проектирование нефтяного оборудования

**на 2020/2021 учебный год**

В программу практики вносятся следующие изменения:

1. В п. 11 **Перечень программного обеспечения** внесены изменения следующего содержания:

| № п/п | Наименование программного обеспечения                                 | Лицензия                 | Договор                                   |
|-------|-----------------------------------------------------------------------|--------------------------|-------------------------------------------|
| 1     | Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition | № 24C4191023143020830784 | BP00347095-СТ/582 от 10.10.2019г.         |
| 2     | Электронно-библиотечная система IPRbooks                              |                          | Лицензионный договор №494 от 01.10.2019г. |

Изменения в рабочей программе рассмотрены и одобрены на заседании кафедры «Нефтегазовое оборудование и технология машиностроения»  
 (наименование кафедры)

протокол № 12 от " 14 " 06 2020 г.

Заведующий кафедрой:

К.т.н., доцент



Г.И. Бикбулатова