

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ** «**ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**(ДГТУ)**

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ**

**(ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ)**

**для проведения промежуточной аттестации**

по практике

«Научно-исследовательская работа»

для обучающихся по направлению подготовки (специальности)

15.04.02. Технологические машины и оборудование

программа магистратуры «Совершенствование элементов конструкции машин и оборудования нефтегазовых промыслов»

2024 года набора

Ростов-на-Дону

2024

Содержание

|  |  |
| --- | --- |
|  | С. |
| 1 Паспорт оценочных материалов (фонда оценочных средств) по «Научно-исследовательской работе» | 5 |
| 1.1 Перечень компетенций, формируемых практикой, с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОПОП | 5 |
| 1.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания | 26 |
| 1.3 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности  2 Контрольные задания (демоверсии) для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы | 28  29 |

**1 Паспорт оценочных материалов (фонда оценочных средств) по практике**

Оценочные материалы (фонд оценочных средств) по НИР представляет собой совокупность контрольно-измерительных материалов (типовые задания, контрольные работы, тесты и др.) и методов их использования, предназначенных для измерения уровня достижения обучающимся установленных результатов обучения.

Оценочные материалы (фонд оценочных средств) используются при проведении промежуточной аттестации обучающихся по«Научно-исследовательской работе».

* 1. **Перечень компетенций, формируемых НИР,**

**с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОПОП**

Перечень компетенций, формируемых в процессе выполнения НИР

ОК-4: способностью собирать, обрабатывать с использованием современных информационных технологий и интерпретировать необходимые данные для формирования суждений по соответствующим социальным, научным и этическим проблемам

ОПК-1: способностью выбирать аналитические и численные методы при разработке математических моделей машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов в машиностроении

ОПК-2: способностью на научной основе организовывать свой труд, самостоятельно оценивать результаты свой деятельности, владением навыками самостоятельной работы в сфере проведения научных исследований

ОПК-7: способностью организовывать работу по повышению научно-технических знаний работников

ПК-24: способностью составлять описания принципов действия и устройства проектируемых изделий и объектов с обоснованием принятых технических решений

ПК-25: способностью разрабатывать методические и нормативные документы, предложения и проводить мероприятия по реализации разработанных проектов и программ

ПК-26: готовностью применять новые современные методы разработки технологических процессов изготовления изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности с определением рациональных технологических режимов работы специального оборудования

Конечными результатами прохождения практики являются сформированные когнитивные дескрипторы «знать», «уметь», «владеть», расписанные по отдельным компетенциям. Формирование дескрипторов происходит в процессе прохождения практики (табл. 1).

Таблица 1 ‒ Формирование компетенций в процессе выполнения НИР

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код компетенции | Уровень освоения компетенции | Дескрипторы компетенции  (результаты обучения, показатели достижения результата обучения, которые обучающийся может продемонстрировать) | Виды работ в рамках практики  формы и методы обучения, способствующие формированию и развитию компетенции | Контролируемые разделы и темы практики | Оценочные материалы (оценочные средства), используемые для оценки уровня сформированности компетенции | Способы оценивания компетенций |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **ОК-4** | **Знать** |  | Самостоятельная работа. Консультации с руководителем. | 1.1-1.7;  2.1-2.7;  3.2 - 3.6. | Защита отчета по НИР по контрольным вопросам | Ответы на контрольные вопросы. Выполнение и защита отчета по НИР. |
| Уровень 1: | Неполные представления о современных информационных технологиях сбора и интерпретации данных для формирования суждений по соответствующим социальным, научным и этическим проблемам |
| Уровень 2: | Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о современных информационных технологиях сбора и интерпретации данных для формирования суждений по соответствующим социальным, научным и этическим проблемам |
| Уровень 3: | Сформированные систематические представления о современных информационных технологиях сбора и интерпретации данных для формирования суждений по соответствующим социальным, научным и этическим проблемам |
| **Уметь** |  | Самостоятельная работа. Работа в малых группах, анализ практических ситуаций. | 1.1-1.7;  2.1-2.7;  3.2 - 3.6. | Отчет по НИР |
| Уровень 1: | В целом успешное, но не систематическое умение собирать данные по различным проблемам с применением информационно-коммуникационных технологий |
| Уровень 2: | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение собирать данные по различным проблемам с применением информационно-коммуникационных технологий |
| Уровень 3: | Сформированное умение собирать данные по различным проблемам с применением информационно- коммуникационных технологий |
| **Владеть** |  | Самостоятельная работа. Работа в малых группах, анализ практических ситуаций. | 1.1-1.7;  2.1-2.7;  3.2 - 3.6. | Отчет по НИР |
| Уровень 1: | В целом успешное, но не систематическое владение информационными технологиями и навыками формирования суждений по социальным, научным и этическим проблемам современного общества |
| Уровень 2: | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение информационными технологиями и навыками формирования суждений по социальным, научным и этическим проблемам современного общества |
| Уровень 3: | Успешное и систематическое владение информационными технологиями и навыками формирования суждений по социальным, научным и этическим проблемам современного общества |
| **ОПК-1** | **Знать** |  | Самостоятельная работа. Консультации с руководителем. | 1.6, 1.7,  2.2-2.7; 3.1, 3.2, 3.4-3.6. | Защита отчета по НИР по контрольным вопросам | Ответы на контрольные вопросы. Выполнение и защита отчета по НИР |
| Уровень 1: | Неполные представления об аналитических и численных методах при разработке математических моделей машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов в машиностроении |
| Уровень 2: | Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления об аналитических и численных методах при разработке математических моделей машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов в машиностроении |
| Уровень 3: | Сформированные систематические представления об аналитических и численных методах при разработке математических моделей машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов в машиностроении |
| **Уметь** |  | Самостоятельная работа. Работа в малых группах, анализ практических ситуаций. | 1.6, 1.7,  2.2-2.7; 3.1, 3.2, 3.4-3.6. | Отчет по НИР |
| Уровень 1: | В целом успешное, но не систематическое умение выбирать аналитические и численные методы при разработке математических моделей машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов в машиностроении |
| Уровень 2: | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение выбирать аналитические и численные методы при разработке математических моделей машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов в машиностроении |
| Уровень 3: | Сформированное умение выбирать аналитические и численные методы при разработке математических моделей машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов в машиностроении |
| **Владеть** |  | Самостоятельная работа. Работа в малых группах, анализ практических ситуаций. | 1.6, 1.7,  2.2-2.7; 3.1, 3.2, 3.4-3.6. | Отчет по НИР |
| Уровень 1: | В целом успешное, но не систематическое владение навыками проектирования математических моделей машин нефтегазового комплекса |
| Уровень 2: | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение навыками проектирования математических моделей машин нефтегазового комплекса |
| Уровень 3: | Успешное и систематическое владение навыками проектирования математических моделей машин нефтегазового комплекса |
| **ОПК-2** | **Знать** |  | Самостоятельная работа. Консультации с руководителем. | 1.1 - 1.7;  2.1 - 2.7;  3.1, 3.3-3.6. | Защита отчета по НИР по контрольным вопросам | Ответы на контрольные вопросы. Выполнение и защита отчета по НИР |
| Уровень 1: | содержание процессов самоорганизации и самообразования, их особенностей и технологий реализации, исходя из целей совершенствования профессиональной деятельности. |
| Уровень 2: | содержание процессов самоорганизации и самообразования, их особенностей и технологий реализации, исходя из целей совершенствования профессиональной деятельности, математические методы и типовые модели исследования задач профессиональной деятельности, принципы организации научной работы |
| Уровень 3: | содержание процессов самоорганизации и самообразования, их особенностей и технологий реализации, исходя из целей совершенствования профессиональной деятельности, математические методы и типовые модели исследования задач профессиональной деятельности, принципы организации научной работы, принципы обработки и хранения информации средствами прикладных программ |
| **Уметь** |  | Самостоятельная работа. Работа в малых группах, анализ практических ситуаций. | 1.1 - 1.7;  2.1 - 2.7;  3.1, 3.3-3.6. | Отчет по НИР |
| Уровень 1: | планировать цели и устанавливать приоритеты при выборе способов принятия решений с учетом условий, средств |
| Уровень 2: | планировать цели и устанавливать приоритеты при выборе способов принятия решений с учетом условий, средств, применять математические методы и типовые модели исследования задач профессиональной деятельности |
| Уровень 3: | планировать цели и устанавливать приоритеты при выборе способов принятия решений с учетом условий, средств, применять математические методы и типовые модели исследования задач профессиональной деятельности, применять принципы обработки и хранения информации средствами прикладных программ |
| **Владеть** |  | Самостоятельная работа. Работа в малых группах, анализ практических ситуаций. | 1.1 - 1.7;  2.1 - 2.7;  3.1, 3.3-3.6. | Отчет по НИР |
| Уровень 1: | технологиями организации процесса самообразования, приемами целеполагания во временной перспективе, способами планирования, организации, самоконтроля и самооценки деятельности, |
| Уровень 2: | технологиями организации процесса самообразования, приемами целеполагания во временной перспективе, способами планирования, организации, самоконтроля и самооценки деятельности, математическими методами и типовыми моделями исследования задач профессиональной деятельности |
| Уровень 3: | технологиями организации процесса самообразования, приемами целеполагания во временной перспективе, способами планирования, организации, самоконтроля и самооценки деятельности, математическими методами и типовыми моделями исследования задач профессиональной деятельности, принципами обработки и хранения информации средствами прикладных программ |
| **ОПК-6** | **Знать** |  | Самостоятельная работа. Консультации с руководителем. | 1.1 - 1.7;  2.1 - 2.7;  3.1, 3.4, 3.5, 3.6. | Защита отчета по НИР по контрольным вопросам | Ответы на контрольные вопросы. Выполнение и защита отчета по НИР |
| Уровень 1: | Неполные представления о методах защиты и оценки стоимости объектов интеллектуальной деятельности |
| Уровень 2: | Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления методах защиты и оценки стоимости объектов интеллектуальной деятельности |
| Уровень 3: | Сформированные систематические представления методах защиты и оценки стоимости объектов интеллектуальной деятельности |
| **Уметь** |  | Самостоятельная работа. Работа в малых группах, анализ практических ситуаций. | 1.1 - 1.7;  2.1 - 2.7;  3.1, 3.4, 3.5, 3.6. | Отчет по НИР |
| Уровень 1: | В целом успешное, но не систематическое умение выбирать методы защиты и оценки стоимости объектов интеллектуальной деятельности |
| Уровень 2: | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение выбирать методы защиты и оценки стоимости объектов интеллектуальной деятельности |
| Уровень 3: | Сформированное умение выбирать методы защиты и оценки стоимости объектов интеллектуальной деятельности |
| **Владеть** |  | Самостоятельная работа. Работа в малых группах, анализ практических ситуаций. | 1.1 - 1.7;  2.1 - 2.7;  3.1, 3.4, 3.5, 3.6. | Отчет по НИР |
| Уровень 1: | В целом успешное, но не систематическое владение навыками оценивать стоимость объекта интеллектуальной собственности в области профессиональной деятельности |
| Уровень 2: | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение навыками оценивать стоимость объекта интеллектуальной собственности в области профессиональной деятельности |
| Уровень 3: | Успешное и систематическое владение навыками оценивать стоимость объекта интеллектуальной собственности в области профессиональной деятельности |
| **ОПК-7** | **Знать** |  | Самостоятельная работа. Консультации с руководителем. | 1.5, 1.6, 1.7;  2.3, 2.4, 2.6, 2.7; | Защита отчета по НИР по контрольным вопросам | Ответы на контрольные вопросы. Выполнение и защита отчета по НИР |
| Уровень 1: | Неполные представления об этапах разработки технических проектов в области НГП оборудования, способах их реализации и внедрения |
| Уровень 2: | Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления об этапах разработки технических проектов в области НГП оборудования, способах их реализации и внедрения |
| Уровень 3: | Сформированные систематические представления об этапах разработки технических проектов в области НГП оборудования, способах их реализации и внедрения |
| **Уметь** |  | Самостоятельная работа. Работа в малых группах, анализ практических ситуаций. | 1.5, 1.6, 1.7;  2.3, 2.4, 2.6, 2.7; | Отчет по НИР |
| Уровень 1: | В целом успешное, но не систематическое умение организовывать работу по повышению знаний научно- технических работников |
| Уровень 2: | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение организовывать работу по повышению знаний научно- технических работников |
| Уровень 3: | Успешное и систематическое умение организовывать работу по повышению знаний научно-технических работников |
| **Владеть** |  | Самостоятельная работа. Работа в малых группах, анализ практических ситуаций. | 1.5, 1.6, 1.7;  2.3, 2.4, 2.6, 2.7; | Отчет по НИР |
| Уровень 1: | В целом успешное, но не систематическое владение навыками организации работы по повышению знаний научно-технических работников |
| Уровень 2: | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение навыками организации работы по повышению знаний научно-технических работников |
| Уровень 3: | Успешное и систематическое владение навыками организации работы по повышению знаний научно- технических работников |
| **ПК-24** | **Знать** |  | Самостоятельная работа. Консультации с руководителем. | 1.6, 1.7;  2.3, 2.4, 2.5, 2.6, 2.7;  3.1 - 3.6. | Защита отчета по НИР по контрольным вопросам | Ответы на контрольные вопросы. Выполнение и защита отчета по НИР |
| Уровень 1: | Неполные представления о методике составления описания принципов действия и устройства проектируемых изделий и объектов и технического обоснования их применения в технологических машинах нефтегазовых промыслов |
| Уровень 2: | Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о методике составления описания принципов действия и устройства проектируемых изделий и объектов и технического обоснования их применения в технологических машинах нефтегазовых промыслов |
| Уровень 3: | Сформированные систематические представления о методике составления описания принципов действия и устройства проектируемых изделий и объектов и технического обоснования их применения в технологических машинах нефтегазовых промыслов |
| **Уметь** |  | Самостоятельная работа. Работа в малых группах, анализ практических ситуаций. | 1.6, 1.7;  2.3, 2.4, 2.5, 2.6, 2.7;  3.1 - 3.6.. | Отчет по НИР |
| Уровень 1: | В целом успешное, но не систематическое использование умений составления описания принципов действия и устройства проектируемых изделий и объектов и технического обоснования их применения в технологических машинах нефтегазовых промыслов |
| Уровень 2: | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы использование умений составления описания принципов действия и устройства проектируемых изделий и объектов и технического обоснования их применения в технологических машинах нефтегазовых промыслов |
| Уровень 3: | Сформированное умение составления описания принципов действия и устройства проектируемых изделий и объектов и технического обоснования их применения в технологических машинах нефтегазовых промыслов |
| **Владеть** |  | Самостоятельная работа. Работа в малых группах, анализ практических ситуаций. | 1.6, 1.7;  2.3, 2.4, 2.5, 2.6, 2.7;  3.1 - 3.6. | Отчет по НИР |
| Уровень 1: | В целом успешное, но не систематическое применение навыков составления описания принципов действия и устройства проектируемых изделий и объектов и технического обоснования их применения в технологических машинах нефтегазовых промыслов |
| Уровень 2: | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков составления описания принципов действия и устройства проектируемых изделий и объектов и технического обоснования их применения в технологических машинах нефтегазовых промыслов |
| Уровень 3: | Успешное и систематическое применение навыков составления описания принципов действия и устройства проектируемых изделий и объектов и технического обоснования их применения в технологических машинах нефтегазовых промыслов |
| **ПК-25** | **Знать** |  | Самостоятельная работа. Консультации с руководителем. | 1.5, 1.6, 1.7;  2.3, 2.5, 2.6, 2.7;  3.1-3.6. | Защита отчета по НИР по контрольным вопросам | Ответы на контрольные вопросы. Выполнение и защита отчета по НИР |
| Уровень 1: | Неполные представления о методике разработки методических и нормативных документов или предложений и проведения мероприятий по реализации разработанных проектов и программ |
| Уровень 2: | Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о методике разработки методических и нормативных документов или предложений и проведения мероприятий по реализации разработанных проектов и программ |
| Уровень 3: | Сформированные систематические представления о методике разработки методических и нормативных документов или предложений и проведения мероприятий по реализации разработанных проектов и программ |
| **Уметь** |  | Самостоятельная работа. Работа в малых группах, анализ практических ситуаций. | 1.5, 1.6, 1.7;  2.3, 2.5, 2.6, 2.7;  3.1-3.6. | Отчет по НИР |
| Уровень 1: | В целом успешное, но не систематическое использование умений разработки методических и нормативных документов или предложений и проведения мероприятий по реализации разработанных проектов и программ |
| Уровень 2: | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы использование умений разработки методических и нормативных документов или предложений и проведения мероприятий по реализации разработанных проектов и программ |
| Уровень 3: | Сформированное умение разработки методических и нормативных документов или предложений и проведения мероприятий по реализации разработанных проектов и программ |
| **Владеть** |  | Самостоятельная работа. Работа в малых группах, анализ практических ситуаций. | 1.5, 1.6, 1.7;  2.3, 2.5, 2.6, 2.7;  3.1-3.6. | Отчет по НИР |
| Уровень 1: | В целом успешное, но не систематическое применение навыков разработки методических и нормативных документов или предложений и проведения мероприятий по реализации разработанных проектов и программ |
| Уровень 2: | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков разработки методических и нормативных документов или предложений и проведения мероприятий по реализации разработанных проектов и программ |
| Уровень 3: | Успешное и систематическое применение навыков разработки методических и нормативных документов или предложений и проведения мероприятий по реализации разработанных проектов и программ |
| **ПК-26** | **Знать** |  | Самостоятельная работа. Консультации с руководителем. | 1.5, 1.6, 1.7;  2.2., 2.3, 2.5, 2.6, 2.7;  3.1 - 3.6. | Защита отчета по НИР по контрольным вопросам | Ответы на контрольные вопросы. Выполнение и защита отчета по НИР |
| Уровень 1: | Неполные представления о методике разработки объектов нефтегазопромыслового оборудования с определением рациональных технологических режимов работы этого оборудования |
| Уровень 2: | Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о методике разработки объектов нефтегазопромыслового оборудования с определением рациональных технологических режимов работы этого оборудования |
| Уровень 3: | Сформированные систематические представления о методике разработки объектов нефтегазопромыслового оборудования с определением рациональных технологических режимов работы этого оборудования |
| **Уметь** |  | Самостоятельная работа. Работа в малых группах, анализ практических ситуаций. | 1.5, 1.6, 1.7;  2.2., 2.3, 2.5, 2.6, 2.7;  3.1 - 3.6. | Отчет по НИР |
| Уровень 1: | В целом успешное, но не систематическое использование умений разработки объектов нефтегазопромыслового оборудования с определением рациональных технологических режимов работы этого оборудования |
| Уровень 2: | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы использование умений разработки объектов нефтегазопромыслового оборудования с определением рациональных технологических режимов работы этого оборудования |
| Уровень 3: | Сформированное умение разработки объектов нефтегазопромыслового оборудования с определением рациональных технологических режимов работы этого оборудования |
| **Владеть** |  | Самостоятельная работа. Работа в малых группах, анализ практических ситуаций. | 1.5, 1.6, 1.7;  2.2., 2.3, 2.5, 2.6, 2.7;  3.1 - 3.6. | Отчет по НИР |
| Уровень 1: | В целом успешное, но не систематическое применение навыков разработки объектов нефтегазопромыслового оборудования с определением рациональных технологических режимов работы этого оборудования |
| Уровень 2: | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков разработки объектов нефтегазопромыслового оборудования с определением рациональных технологических режимов работы этого оборудования |
| Уровень 3: | Успешное и систематическое применение навыков разработки объектов нефтегазопромыслового оборудования с определением рациональных технологических режимов работы этого оборудования |

* 1. **Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания**

Оценивание результатов обучения по дисциплине осуществляется в соответствии с Положением о научно-исследовательской работе магистрантов, Положением о текущем контроле и промежуточной аттестации обучающихся.

По «Научно-исследовательская работа»предусмотрена промежуточная аттестация в ходе которой оценивается уровень и качество подготовки обучающегося по практике.

Промежуточная аттестация по «Научно-исследовательской работе» проводится в форме зачёта с оценкой.

Показатели оценивания компетенций приведены в табл. 2.

Таблица 2– Распределение баллов по НИР

|  |  |
| --- | --- |
| ***Вид учебных работ***  ***по НИР 1 семестра*** | ***Количество баллов*** |
| Изучение проблем в отрасли проектирования и эксплуатации нефтегазопромыслового оборудования и тенденций его развития, формирование концепции исследования. | 10 |
| Определение концепции магистерской диссертации. Обоснование актуальности темы и характеристика изучаемой проблемы. Постановка целей и задач диссертационного исследования (разработки); определение объекта и предмета исследования (разработки). | 20 |
| Описание методологического аппарата разработки усовершенствованной конструкции нефтегазопромыслового оборудования, который предполагается использовать для его выполнения. | 10 |
| Изучение технического уровня рассматриваемого нефтегазопромыслового оборудования и тенденций его развития, которые будут использованы для его усовершенствования. | 20 |
| Участие теоретических и научно- практических семинарах кафедры «Машины и оборудование нефтегазового комплекса» (по тематике магистерского исследования). | 10 |
| Написание подготовка к изданию научной статьи | 20 |
| Сдача отчета по НИР в установленные сроки | 10 |
| **Сумма баллов по НИР** | **100** |

|  |  |
| --- | --- |
| ***Вид учебных работ***  ***по НИР 2 семестра*** | ***Количество баллов*** |
| Анализ литературных источников по выбранной тематике | 10 |
| Выявление проблем возникающих при проектировании и эксплуатации существующего нефтегазопромыслового оборудования, анализ возможного усовершенствования. | 15 |
| Подготовка и публикация тезисов доклада на конференции, научной статьи. | 10 |
| Подготовка материалов и участие в круглом столе «Тенденции совершенствования элементов конструкций нефтегазопромыслового оборудования» по теме магистерской диссертации. | 10 |
| Участие в конкурсах научно- исследовательских и прикладных работ | 15 |
| Написание подготовка к изданию научной статьи | 10 |
| Выявление проблем возникающих при проектировании и эксплуатации существующего нефтегазопромыслового оборудования, анализ возможного усовершенствования. | 10 |
| Подготовка и публикация тезисов доклада на конференции, научной статьи. | 10 |
| Сдача отчета по практике в установленные сроки | 10 |
| **Сумма баллов по НИР** | **100** |

|  |  |
| --- | --- |
| ***Вид учебных работ***  ***по НИР 3 семестра*** | ***Количество баллов*** |
| Подготовка основного раздела магистерской диссертации, включающего разработку моделей усовершенствованного узла , детальную проработку конструкции и ее расчет, составление технических условий, подготовку технической документации | 50 |
| Технико-экономическое обоснование проекта | 10 |
| Рассмотрение вопросов безопасности и экологичности проекта | 10 |
| Подготовка и публикация тезисов доклада на конференции, научной статьи | 10 |
| Участие в научной-конференции обучающихся и ППС ДГТУ | 10 |
| Сдача отчета по практике в установленные сроки | 10 |
| **Сумма баллов по НИР** | **100** |

При защите отчета по НИР учитывается объем выполнения программы НИР, своевременность сдачи материалов, правильность ответов на заданные руководителем практики вопросы на защите отчета.

Промежуточная аттестация по «Научно-исследовательской работе» проводится в форме зачета с оценкой.

Критерии оценивания практики и оценки приведены в табл. 3

Таблица 3 ‒ Шкала оценивания контрольных мероприятий по НИР

| **Оценка** | **Количество баллов** | **Критерии оценивания** |
| --- | --- | --- |
| Зачтено с оценкой  отлично | Более 81 балла | Изложение материалов полное, последовательное, грамотное. Индивидуальное задание по НИР выполнено. Приложены первичные документы. Приложения логично связаны с текстовой частью отчета. Отчет сдан в установленный срок. Программа НИР выполнена.  Компетенция (и) или ее часть (и) сформированы на высоком уровне (уровень 3) (см. табл. 1). |
| Зачтено с оценкой  хорошо | 61-80 баллов | Изложение материалов полное, последовательное, в соответствии с требованиями программы НИР. Допускаются несущественные стилистические ошибки. Приложения в основном связаны с текстовой частью отчета. Отчет сдан в установленный срок. Программа НИР выполнена.  Компетенция (и) или ее часть (и) сформированы на среднем уровне (уровень 2) (см. табл. 1). |
| Зачтено с оценкой  удовлетворительно | 41-60 баллов | Изложение материалов не полное. Оформление неаккуратное. Текстовая часть отчета не везде связана с приложениями. Отчет сдан в установленный срок. Программа НИР выполнена не в полном объеме. Компетенция (и) или ее часть (и) сформированы на базовом уровне (уровень 1) (см. табл. 1). |
| Не зачтено | Менее 41 балла | Изложение материалов неполное, бессистемное. Существуют ошибки, оформление не соответствует установленным требованиям. Приложения отсутствуют. Отчет сдан не в установленный срок.. Программа НИР не выполнена.  Компетенция(и) или ее часть (и) не сформированы. |

**1.3 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности**

При защите результатов НИР магистрант докладывает на научном семинаре кафедры её содержание, отвечает на поставленные вопросы, высказывает собственные выводы, пожелания и предложения. Процедура происходит по представлению научного руководителя.

Рейтинг по итогам аттестации по НИР проставляется научным руководителем магистранта в системе электронная образовательная среда разделе «Портфолио» один раз в семестр. В результате заполнения страницы «Портфолио» автоматически формируется оценка за научную составляющую общего индивидуального рейтинга магистранта. Результаты аттестации по итогам каждого семестра подтверждаются ведомостью с выставленными оценками.

Средствами контроля и промежуточной аттестации научно-исследовательской работы являются также опубликованные магистрантом статьи и доклады на научных и научно-технических конференциях, эссе, кейсы, доклады с презентациями, рефераты и другие работы, которые должны быть занесены на страницу «Портфолио» для каждого магистранта.

**2.Контрольные задания (демоверсии) для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**

**2.1 Типовые задания на Научно-исследовательскую работу.**

НИР-1 семестра:

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  **ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ**  **ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**  **(ДГТУ)**  Факультет «Энергетика и нефтегазопромышленность»  Кафедра «Машины и оборудование нефтегазового комплекса»  **ЗАДАНИЕ**  на научную работу  в период с \_\_ сентября 20\_\_\_ г. по \_\_\_ декабря 20\_\_\_\_г.  Магистрант \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  И.О.Ф.  Обозначение отчета НИР1ХХ0000.000 Группа \_\_\_\_\_\_\_\_\_  Срок представления отчета на кафедру «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_\_\_ г.  Содержание индивидуального задания  1. Изучение возможных направлений научно-исследовательской работы  2. Выбор направления научно- исследовательской работы  3. Формирование концепции исследования  4. Формирование первичной библиографии  5. Определение концепции и темы магистерской диссертации  6. Постановка целей и задач диссертационного исследования; определение объекта и предмета исследования  7. Обоснование актуальности выбранной темы и характеристика масштабов изучаемой проблемы  8. Формулировка методологического аппарата, который предполагается использовать для его выполнения  9. Составление плана-графика работы над диссертацией с указанием основных мероприятий и сроков их реализации   |  |  |  | | --- | --- | --- | | Руководитель НИР | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  подпись, дата. | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ И.О.Ф | |  |  |  | | Задание принял к исполнению | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  подпись, дата | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ И.О.Ф \_. | |

НИР-2 семестра:

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  **ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ**  **ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**  **(ДГТУ)**  Факультет «Энергетика и нефтегазопромышленность»  Кафедра «Машины и оборудование нефтегазового комплекса»  **ЗАДАНИЕ**  на научную работу  в период с \_\_\_ января 20\_\_\_\_ г. по \_\_\_ апреля 20\_\_\_ г.  Магистрант \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  И.О.Ф.  Обозначение отчета НИР 0000.000 Группа МТН11  Срок представления отчета на кафедру «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_\_\_ г.  Содержание индивидуального задания  1. Обзор литературы по теме исследований  2. Патентный поиск  3. Постановка задачи исследования   |  |  |  | | --- | --- | --- | | Руководитель НИР | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  подпись, 15.01.2018г. | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ И.О.Ф | |  |  |  | | Задание принял к исполнению | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  подпись, 15.01.2018 | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_. И.О.Ф | |

НИР- 3 семестра:

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  **ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ**  **ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**  **(ДГТУ)**  Факультет «Энергетика и нефтегазопромышленность»  Кафедра «Машины и оборудование нефтегазового комплекса»  **ЗАДАНИЕ**  на научную работу  в период с \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ по \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_20\_\_\_г.  Магистрант \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  И.О.Ф.  Обозначение отчета НИР ХХ0000.000 Группа \_\_\_\_\_\_\_\_  Срок представления отчета на кафедру «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_\_\_\_ г.  Содержание индивидуального задания  1. Подготовка основного раздела магистерской диссертации  2. Технико-экономическое обоснование проекта  3. Рассмотрение вопросов безопасности и экологичности проекта  4. Подготовка и публикация тезисов доклада на конференции, научной статьи   |  |  |  | | --- | --- | --- | | Руководитель НИР | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  подпись, 2018г. | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_И.О.Ф | |  |  |  | | Задание принял к исполнению | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  подпись, 2018 | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_И.О.Ф. | |

**2.2 Требования к структуре, содержанию, оформлению и срокам предоставления отчета по НИР**

Результаты научно-исследовательской работы должны быть оформлены в письменном отчете и представлены для утверждения научному руководителю. Отчет о научно-исследовательской работе магистранта, подписанный научным руководителем, должен быть представлен на выпускающую кафедру. К отчету прилагаются ксерокопии статей, тезисы докладов, опубликованных за текущий семестр, тексты докладов и выступлений магистрантов на научно-практических конференциях (круглых столах).

Магистранты, не предоставившие в срок отчета о научно-исследовательской работе и не получившие зачета, к сдаче экзаменов и предзащите магистерской диссертации не допускаются.

По результатам выполнения утвержденного плана научно-исследовательской работы магистранта в семестре, магистранту выставляется итоговая оценка.

После завершения НИР (практики) студент предоставляет руководителю отчет, выполняет его рекомендации по доработке, получив согласие руководителя, защищает отчет.

Результатами научно-исследовательской работы в первом семестре являются:

* + - * утвержденная тема диссертации;
      * постановка целей и задач диссертационного исследования;
      * определение объекта и предмета исследования;
      * обоснование актуальности выбранной темы;
      * характеристика современного состояния изучаемой проблемы;
      * характеристика методологического аппарата, который предполагается использовать;
      * библиографический список по выбранному направлению исследования;
      * утвержденный план-график работы над диссертацией с указанием основных мероприятий и сроков их реализации.

В отчете за 1 семестр по форме должно быть представлено введение к диссертационной работе, в котором отражается актуальность, объект, предмет и методы исследования, описано направление диссертационного исследования, указано количество литературных источников выбранных для последующего анализа. К отчету необходимо приложить библиографический список по направлению диссертационного исследования, а также текст выступления (доклада) на конференции (круглом столе).

Объем доклада не должен превышать 3-х страниц формата А4, написанных шрифтом TimesNewRoman 14 с междустрочным интервалом 1,5.

Результатами научно-исследовательской работы в первом семестре являются:

* изучение основных литературных источников, которые будут использованы в качестве теоретической базы исследования;
* выступление (с предоставлением тезисов доклада) на научной конференции ДГТУ (или Круглом столе магистрантов и преподавателей кафедры МО НГК по актуальным проблемам проектирования и эксплуатации машин и оборудования НГП).
* публикация статьи по теме диссертационного исследования.

Отчет за 2 семестр. Представляет собой обзор литературы по теме диссертации, включающий анализ актуальности исследования, патентное исследование и постановку задачи на дальнейшее исследование.

К отчету прилагается статья по теме диссертационного исследования. Примерный объем статьи – 4 - 6 страниц формата А4, написанных шрифтом TimesNewRoman 14 с междустрочным интервалом 1,5.

В третьем семестре завершается сбор фактического материала для диссертационной работы, включая разработку методологии сбора данных, методов обработки результатов, оценку их достоверности и достаточности для завершения работы над диссертацией. Результатом научно-исследовательской работы в 3-м семестре является:

* написание текста диссертации и согласование его с научным руководителем и руководителем НИР;
* представление результатов НИР на научной конференции (или Круглом столе магистрантов и преподавателей кафедры МО НГК по актуальным проблемам проектирования и эксплуатации машин и оборудования НГП);
* публикация статьи или тезисов доклада по теме диссертационного исследования в Сборнике трудов научной конференции или научном журнале «Молодой исследователь Дона», либо другом периодическом научно-техническом издании.

В отчете за 3 семестр нужно кратко в виде тезисов (не более 2-х страниц) изложить результаты обзора практических решений, полученных ведущими специалистами в области проводимого исследования, дать оценку их применимости в рамках диссертационного исследования, указать, какой личный вклад вносит магистрант в разработку темы. Приводятся основные расчеты, компоновочные схемы усовершенствованного узла нефтегазопромыслового оборудования.

Необходимо отметить выступление на научно-практических конференциях. К отчету прилагается статья по теме диссертационного исследования. По форме это может быть Глава диссертационного исследования. Примерный объем статьи – 20 страниц формата А4, написанных шрифтом TimesNewRoman 14 с междустрочным интервалом 1,5.

Требования к защите и критерии оценки отчета по НИР.

Оформленный отчет по НИР подлежит защите на научном семинаре кафедре, включающей обсуждение основных результатов НИР, постановку задач на дальнейшее исследование и, в случае необходимости, корректировки направления исследования.

НИР оценивается по следующим критериям:

– актуальность;

– уровень теоретической проработки проблемы, включая знание современной литературы;

– полнота и системность вносимых предложений по рассматриваемой проблеме;

– самостоятельность разработки проблемы;

– владение магистранта излагаемым материалом (презентация, ответы на вопросы по теме исследования).

Требования к содержанию и оформлению отчетной документации по НИР.

Отчет о научно исследовательской работе оформляется согласно Положению о практике обучающихся, осваивающих образовательные программы высшего образования, Положению о научно-исследовательской работе магистрантов ДГТУ. Оформленный отчет сдается на кафедру в печатном и электронном виде.

**2.3 Примерные вопросы для подготовки к защите отчета по НИР**

1. Проблемы в отрасли проектирования и эксплуатации нефтегазопромыслового оборудования и тенденций его развития.

2. Описание концепции исследования.

3. Формулирование актуальности темы.

4. Характеристика изучаемой проблемы.

5. Формулировка целей и задач научного исследования (разработки).

6.Определение объекта и предмета исследования (разработки).

7. Описание методологического аппарата разработки.

8. Описание технического уровня рассматриваемого нефтегазопромыслового оборудования и тенденций его развития.

9. Проблемы возникающие при проектировании и эксплуатации существующего нефтегазопромыслового оборудования.

10. Описание предлагаемого ( возможного) усовершенствования.

11. Формулировка выводов по работе.

Структура оценочных материалов (оценочных средств), позволяющих оценить уровень приобретенных компетенций обучающихся по «Научно-исследовательской работе» приведен в таблице 4.

Таблица 4–Оценочные материалы (оценочные средства) по «Научно-исследовательской работе»

| Компетенция | Знать | Оценочные средства | | Уметь | Оценочные средства | | Владеть | Оценочные средства | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| текущий контроль\* | промежуточный конт-роль | текущий контроль\* | промежуточный контроль | текущий контроль\* | промежуточный контроль |
| **ОК-4** | Сформированные систематические представления о современных информационных технологиях сбора и интерпретации данных для формирования суждений по соответствующим социальным, научным и этическим проблемам | Заполнение электронного портфолио | Защита отчета по НИР контрольным вопросам 1-11 | Сформированное умение собирать данные по различным проблемам с применением информационно- коммуникационных технологий | Заполнение электронного портфолио | Защита отчета по НИР по контрольным вопросам 1-11 | Успешное и систематическое владение информационными технологиями и навыками формирования суждений по социальным, научным и этическим проблемам современного общества а | Заполнение электронного портфолио | Защита отчета по НИР по контрольным вопросам 1-11 |
| **ОПК-1** | Сформированные систематические представления об аналитических и численных методах при разработке математических моделей машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов в машиностроении | Заполнение электронного портфолио | Защита отчета по НИР вопросам 1-11 | Сформированное умение выбирать аналитические и численные методы при разработке математических моделей машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов в машиностроении | Заполнение электронного портфолио | Защита отчета по НИР по контрольным вопросам 1-11 | Успешное и систематическое владение навыками проектирования математических моделей машин нефтегазового комплекса | Заполнение электронного портфолио | Защита отчета по НИР по контрольным вопросам 1-11 |
| **ОПК-6** | содержание процессов самоорганизации и самообразования, их особенностей и технологий реализации, исходя из целей совершенствования профессиональной деятельности, математические методы и типовые модели исследования задач профессиональной деятельности, принципы организации научной работы, принципы обработки и хранения информации средствами прикладных программ | Заполнение электронного портфолио | Защита отчета по НИР по контрольным вопросам 1-11 | планировать цели и устанавливать приоритеты при выборе способов принятия решений с учетом условий, средств, применять математические методы и типовые модели исследования задач профессиональной деятельности, применять принципы обработки и хранения информации средствами прикладных программ | Заполнение электронного портфолио | Защита отчета по НИР по контрольным вопросам 1-11 | технологиями организации процесса самообразования, приемами целеполагания во временной перспективе, способами планирования, организации, самоконтроля и самооценки деятельности, математическими методами и типовыми моделями исследования задач профессиональной деятельности, принципами обработки и хранения информации средствами прикладных программ | Заполнение электронного портфолио | Защита отчета по НИР по контрольным вопросам 1-11 |
| **ОПК-7** | Сформированные систематические представления об этапах разработки технических проектов в области НГП оборудования, способах их реализации и внедрения | Заполнение электронного портфолио | Защита отчета по НИР по контрольным вопросам 1-11 | Успешное и систематическое умение организовывать работу по повышению знаний научно-технических работников | Заполнение электронного портфолио | Защита отчета по НИР по контрольным вопросам 1-11 | Успешное и систематическое владение навыками организации работы по повышению знаний научно- технических работников | Заполнение электронного портфолио | Защита отчета по НИР по контрольным вопросам 1-11 |
| **ПК-24** | Сформированные систематические представления о методике составления описания принципов действия и устройства проектируемых изделий и объектов и технического обоснования их применения в технологических машинах нефтегазовых промыслов | Заполнение электронного портфолио | Защита отчета по НИР по контрольным вопросам 1-11 | Сформированное умение составления описания принципов действия и устройства проектируемых изделий и объектов и технического обоснования их применения в технологических машинах нефтегазовых промыслов | Заполнение электронного портфолио | Защита отчета по НИР по контрольным вопросам 1-11 | Успешное и систематическое применение навыков составления описания принципов действия и устройства проектируемых изделий и объектов и технического обоснования их применения в технологических машинах нефтегазовых промыслов | Заполнение электронного портфолио | Защита отчета по НИР по контрольным вопросам 1-11 |
| **ПК-25** | Сформированные систематические представления о методике разработки методических и нормативных документов или предложений и проведения мероприятий по реализации разработанных проектов и программ | Заполнение электронного портфолио | Защита отчета по НИР по контрольным вопросам 1-11 | Сформированное умение разработки методических и нормативных документов или предложений и проведения мероприятий по реализации разработанных проектов и программ | Заполнение электронного портфолио | Защита отчета по НИР по контрольным вопросам 1-11 | Успешное и систематическое применение навыков разработки методических и нормативных документов или предложений и проведения мероприятий по реализации разработанных проектов и программ | Заполнение электронного портфолио | Защита отчета по НИР по контрольным вопросам 1-11 |
| **ПК-26** | Сформированные систематические представления о методике разработки объектов нефтегазопромыслового оборудования с определением рациональных технологических режимов работы этого оборудования | Заполнение электронного портфолио | Защита отчета по НИР по контрольным вопросам 1-11 | Сформированное умение разработки объектов нефтегазопромыслового оборудования с определением рациональных технологических режимов работы этого оборудования | Заполнение электронного портфолио | Защита отчета по НИР по контрольным вопросам 1-11 | Успешное и систематическое применение навыков разработки объектов нефтегазопромыслового оборудования с определением рациональных технологических режимов работы этого оборудования | Заполнение электронного портфолио | Защита отчета по НИР по контрольным вопросам 1-11 |

\* Текущий контроль для заочной формы обучения не предусмотрен