





|  |
| --- |
| **1** **Цели** **научно-исследовательской** **деятельности** **аспиранта**  |
| Целями научно-исследовательской деятельности являются: - закрепление теоретических знаний, полученных в результате освоения теоретических курсов и самостоятельных научных исследований, а также получение навыков производственно-инновационной деятельности и организации научно-производственной деятельности в ведущих научно-исследовательских институтах, производственных организациях; - формирование навыков проведения научно-практической и научно-исследовательской деятельности на базе производственных предприятий и научно-исследовательских лабораторий; - овладение необходимым и достаточным уровнем общекультурных и обще профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по программе аспирантуры 15.06.01 «Машиностроение», направленность «Машины, агрегаты и процессы (металлургическое машиностроение)».    |
|  |  |
| **2** **Место** **научно-исследовательской** **деятельности** **в** **структуре** **образовательной** **программы** **подготовки** **аспиранта**  |
| НИД аспиранта проводится на 1,2,3 и 4 курсах обучения. Для ее успешного выполнения аспирант должен применить знания, навыки и умения, полученные во время изучения предшествующих дисциплин специалитета и магистратуры общенаучного и профессионального циклов и практик  |
| Знания, умения и навыки аспирантов, полученные при выполнении научно-исследовательской деятельности, будут необходимы при дальнейшей подготовке к дисциплинам, практикам:  |
| Надежность механического оборудования металлургических заводов  |
| Основы проектирования машин, агрегатов и процессов металлургического производства  |
| Методология повышения производительности машин на основе продления ресурса подвижных соединений  |
| Научные и методологические основы проектирования элементов механических систем по различным критериям  |
| Представление научного доклада об основных результатах подготовленной НКР  |
| Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена  |
| Прогнозирование надежности технических объектов  |
|  |  |
| **3** **Компетенции,** **формируемые** **в** **результате** **выполнения** **научно-исследовательской** **деятельности** **и** **планируемые** **результаты**  |
| В результате выполнения научно-исследовательской деятельности у аспиранта должны быть сформированы следующие компетенции:  |
| Структурный элемент компетенции  | Планируемые результаты обучения  |
| **УК-1 способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях** |
| Знать | - основные методы и способы реализации аналитического подхода к анализу идей при решении исследовательских и практических задач |
| Уметь | - генерировать новые идеи и обсуждать способы эффективного решения исследовательских и практически задач |
| Владеть | - способностью по использованию полученных знаний и умений в дальнейшем при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях |
| **УК-2 способностью проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки** |
| Знать | - основные концепции современной философии науки, основные стадии эволюции науки, функции и основания научной картины миры; - технологиями планирования в профессиональной деятельности в сфере научных исследований |
| Уметь | - использовать положения и категории философии науки для анализа и оценивания различных фактов и явлений |
| Владеть | - навыками анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в т.ч. междисциплинарного характера, возникающих в науке на современном этапе ее развития; технологиями планирования в профессиональной деятельности |
| **УК-3 готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач** |
| Знать | - классические и современные методы решения задач по выбранной тематике научных исследований; - основы инновационной деятельности |
| Уметь | - выдвигать научную гипотезу, принимать участие в ее обсуждении; - правильно ставить задачи по выбранной тематике, выбирать для исследования необходимые методы; - применять выбранные методы к решению научных задач, оценивать значимость получаемых результатов; - вести корректную дискуссию в процессе представления этих материалов |
| Владеть | - профессиональной терминологией при презентации проведенного исследования; - навыками выступлений на научных конференциях, навыками профессионального мышления, необходимыми для адекватного использования методов современной науки; - навыками инновационной деятельности; - начальными элементами патентоведения |
| **УК-4 готовностью использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках** |
| Знать | - основные термины и определения в металлургическом машиностроении на государственном и иностранном языках |
| Уметь | - объяснять основные положения в профессиональной и научной деятельности на государственном и иностранном языках |
| Владеть | - профессиональной терминологией на государственном и иностранном языках |
| **УК-6 способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития** |
| Знать | - основные методики совершенствования профессионального и личностного развития |
| Уметь | - применять при планировании и решения задач известные методики совершенствования профессионального и личностного развития |
| Владеть | - инструментами в процессе планировании и решения задач известные методики совершенствования профессионального и личностного развития |
| **ОПК-1 способностью научно обоснованно оценивать новые решения в области построения и моделирования машин, приводов, оборудования, технологических систем и специализированного машиностроительного оборудования, а также средств технологического оснащения производства** |
| Знать | - основные теоретические принципы конструирования и проектирования при моделировании машин, приводов, оборудования, технологических систем и специализированного машиностроительного оборудования |
| Уметь | - применять на практике теоретические основы в процессе моделирования машин, приводов, оборудования, технологических систем и специализированного машиностроительного оборудования |
| Владеть | - новыми методиками в области конструкторской и проектной деятельностей, в процессе построения и моделирования машин, приводов, оборудования, технологических систем и специализированного машиностроительного оборудования, а также средств технологического оснащения производства |
| **ОПК-2 способностью формулировать и решать нетиповые задачи математического, физического, конструкторского, технологического, электротехнического характера при проектировании, изготовлении и эксплуатации новой техники** |
| Знать | - методы и подходы при проектировании, изготовлении и эксплуатации новой техники |
| Уметь | - применять нестандартное мышление при использовании знаний в области математического, физического, конструкторского, технологического, электротехнического характера при проектировании, изготовлении и эксплуатации новой техники |
| Владеть | - нестандартным мышлением в технических областях знаний |
| **ОПК-3 способностью формировать и аргументировано представлять научные гипотезы** |
| Знать | - основы построения научной гипотезы |
| Уметь | - корректно формулировать цели и задачи при формировании научной гипотезы |
| Владеть | - терминологией при аргументации научной гипотезы |
| **ОПК-4 способностью проявлять инициативу в области научных исследований, в том числе в ситуациях технического и экономического риска, с осознанием меры ответственности за принимаемые решения** |
| Знать | - технические и экономические аспекты в области своей деятельности |
| Уметь | - применять методы оценки рисков в области научных исследований;- принимать решения, влекущие за собой ответственность |
| Владеть | - методами оценки рисков |
| **ОПК-5 способностью планировать и проводить экспериментальные исследования с последующим адекватным оцениванием получаемых результатов** |
| Знать | - теорию планирования эксперимента |
| Уметь | - выделять основные цели и задачи исследования |
| Владеть | - исследовательскими навыками при планировании эксперимента |
| **ПК-1 владение научными и методологическими основами конструирования, производства, ремонта и эксплуатации машин, агрегатов и процессов** |
| Знать | - основные этапы жизненного цикла машин и агрегатов |
| Уметь | - проводить оценку остаточного ресурса машин и агрегатов на этапе жизненного цикла |
| Владеть | -научными и методологическими основами конструирования, производства, ремонта и эксплуатации машин, агрегатов и процессов |
| **ПК-2 способность предложить и обосновать технические, экономические или технологические решения, имеющие существенное значение для экономики или обеспечения обороноспособности страны в областях исследований специальности** |
| Знать | - основы политики Российской Федерации в области развития науки и технологий- перечень критических технологий Российской Федерации. |
| Уметь | - применять знания в процессе обоснования технических, экономических или технологических решений в областях исследований специальности |
| Владеть | - информацией о текущем состоянии экономики и техническом прогрессе страны, а так же ее потенциале |
| **ПК-3 владение комплексом знаний, необходимых для научно-технического обоснования новых эффективных методов и технологий проектирования машин, агрегатов и процессов в областях исследования специальности** |
| Знать | - технологии проектирования машин, агрегатов и процессов |
| Уметь | - обосновывать новые эффективные методы и технологии проектирования машин, агрегатов и процессов в областях исследования специальности |
| Владеть | - комплексом знаний, необходимых для научно-технического обоснования новых эффективных методов и технологий проектирования машин, агрегатов и процессов в областях исследования специальности |
| **4** **Структура** **и** **содержание** **научно-исследовательской** **деятельности** **аспиранта**  |
|  |  |  |  |  |  |
| Общая трудоемкость дисциплины составляет 186 зачетных единиц 6696 акад. часов.  |  |
| Этап выполнения научно-исследовательской деятельности  | Семестр  | Трудоемкость, часы (ЗЕТ)  | Формы контроля выполнения научно-исследовательской деятельности  | Код компетенции  |
| Планирование НИД. Работа с руководителем по обоснованию темы и плана проведения НИД.  | 1  | 648  | Обоснование темы и плана проведения НИД на первом заседании спецсеминара.  | ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5  |
| Выполнение НИД. Корректировка плана проведения НИД. Работа с руководителем по обоснованию скорректированного плана проведения НИД.  | 3  | 864  | Обсуждение на заседании спецсеминара промежуточных результатов НИД. Обоснование скорректированного плана проведения НИД.  | ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ПК-1, ПК-2, ПК-3  |
| Выполнение НИД. Работа с руководителем по подготовке материалов НИД для публикаций в научных журналах и конференциях.  | 4  | 972  | Обсуждение проделанной работы на заключительном заседании спецсеминара членами кафедры.  | ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ПК-1, ПК-2, ПК-3  |
| Выполнение НИР. Работа с руководителем по подготовке материалов НИР для публикаций в научных журналах и конференциях.  | 2  | 864  | Обсуждение на заседании спецсеминара промежуточных результатов НИД.  | ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ПК-1, ПК-2, ПК-3  |
| Выполнение НИД. Корректировка плана проведения НИД. Работа с руководителем по обоснованию скорректированного плана проведения НИД.  | 5  | 540  | Обсуждение на заседании спецсеминара промежуточных результатов НИД. Обоснование скорректированного плана проведения НИД.  | ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ПК-1, ПК-2, ПК-3, УК-1, УК-2  |
| Выполнение НИР. Работа с руководителем по подготовке материалов НИР для публикаций в научных журналах и конференциях.  | 6  | 972  | Обсуждение проделанной работы на заключительном заседании спецсеминара членами кафедры.  | ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ПК-1, ПК-2, ПК-3, УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-6  |
| Выполнение НИД. Корректировка плана проведения НИД. Работа с руководителем по обоснованию скорректированного плана проведения НИД.  | 7  | 972  | Обсуждение на заседании спецсеминара промежуточных результатов НИД. Обоснование скорректированного плана проведения НИД.  | ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ПК-1, ПК-2, ПК-3, УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-6  |
| Выполнение НИД. Работа с руководителем по подготовке материалов к выполнению НКР.  | 8  | 864  | Обсуждение проделанной работы на заключительном заседании спецсеминара членами кафедры.  | ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ПК-1, ПК-2, ПК-3, УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-6  |
| Итого за семестр  |  | 864  | **зао**  |  |
| **Итого**  |  | 6696  |  |  |

|  |
| --- |
| **5 Образовательные технологии**  **РП** |
|  |
| Для реализации предусмотренных видов учебной работы в качестве образовательных технологий в преподавании дисциплины «Научно-исследовательская деятельность» используются технология проектного обучения иинформационно-коммуникационные образовательные технологии .  *Технологии проектного обучения* – организация образовательного процесса в соответствии с алгоритмом поэтапного решения проблемной задачи или выполнения учебного задания. Проект предполагает совместную учебно-познавательную деятельность группы студентов, направленную на выработку концепции, установление целей и задач, формулировку ожидаемых результатов, определение принципов и методик решения поставленных задач, планирование хода работы, поиск доступных и оптимальных ресурсов, поэтапную реализацию плана работы, презентацию результатов работы, их осмысление и рефлексию.*Основные типы проектов:*Исследовательский проект – структура приближена к формату научного исследования (доказательство актуальности темы, определение научной проблемы, предмета и объекта исследования, целей и задач, методов, источников, выдвижение гипотезы, обобщение результатов, выводы, обозначение новых проблем).Творческий проект, как правило, не имеет детально проработанной структуры; учебно-познавательная деятельность студентов осуществляется в рамках рамочного задания, подчиняясь логике и интересам участников проекта, жанру конечного результата (газета, фильм, праздник, издание, экскурсия и т.п.).Информационный проект – учебно-познавательная деятельность с ярко выраженной эвристической направленностью (поиск, отбор и систематизация информации о каком-то объекте, ознакомление участников проекта с этой информацией, ее анализ и обобщение для презентации более широкой аудитории).**Информационно-коммуникационные образовательные технологии** – организация образовательного процесса, основанная на применении специализированных программных сред и технических средств работы с информацией.Формы учебных занятий с использованием информационно-коммуникационных технологий:Лекция-визуализация – изложение содержания сопровождается презентацией (демонстрацией учебных материалов, представленных в различных знаковых системах, в т.ч. иллюстративных, графических, аудио- и видеоматериалов).Практическое занятие в форме презентации – представление результатов проектной или исследовательской деятельности с использованием специализированных программных сред. |
| **6** **Оценочные** **средства** **для** **проведения** **промежуточной** **аттестации**  |
| Представлены в приложении 1.  |
|  |
| **7** **Учебно-методическое** **и** **информационное** **обеспечение** **научно-исследовательской** **деятельности**  |
| **а) Основная литература:** |
| 1. Жиркин, Ю. В. Экспериментальные исследования узлов трения линии привода валков листопрокатных станов : учебное пособие / Ю. В. Жиркин ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2018. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Загл. с титул. экрана. - URL: <https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=3719.pdf&show=dcatalogues/1/1527678/3719.pdf&view=true> (дата обращения: 31.08.2020). - Макрообъект. - Текст : электронный. - Сведения доступны также на CD-ROM. |
|  |
| **б) Дополнительная литература:** |
| 1. Анцупов, В. П. Изучение, расчет и исследование приводов прокатных станов : учебное пособие / В. П. Анцупов, А. В. Анцупов (мл.), А. В. Анцупов ; МГТУ. - Магнитогорск, 2009. - 86 с. : ил., схемы, табл. - URL: <https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=268.pdf&show=dcatalogues/1/1060892/268.pdf&view=true> (дата обращения: 31.08.2020). - Макрообъект. - Текст : электронный. - Имеется печатный аналог.2. Жиркин, Ю. В. Основы трибологии : учебное пособие / Ю. В. Жиркин, Т. Н. Носова ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2017. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - ISBN 978-5-9967-0974-8. - Загл. с титул. экрана. - URL : <https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=3870.zip&show=dcatalogues/1/1139268/3870.zip&view=true> (дата обращения: 31.08.2020). - Макрообъект. - Текст : электронный. - Сведения доступны также на CD-ROM. |

|  |
| --- |
| **в) Методические указания:**1. Жиркин, Ю. В. Монтаж металлургических машин : практикум / Ю. В. Жиркин, А. В. Анцупов ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2017. - 59 с. : ил., табл., схемы, эскизы, фот. - URL: <https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=3633.pdf&show=dcatalogues/1/1524754/3633.pdf&view=true> (дата обращения: 31.08.2020). - Макрообъект. - Текст : электронный. - Имеется печатный аналог.2. Жиркин, Ю. В. Основы трибологии : практикум / Ю. В. Жиркин ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2018. - 51 с. : ил., табл., схемы. - ISBN 978-5-9967-1164-2. - URL: <https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=3642.pdf&show=dcatalogues/1/1524717/3642.pdf&view=true> (дата обращения: 31.08.2020). - Макрообъект. - Текст : электронный. - Имеется печатный аналог. |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |
| **г)** **Программное** **обеспечение** **и** **Интернет-ресурсы:**  |
|  |  |  |  |  |
| **Программное обеспечение** |
|  | Наименование ПО | № договора | Срок действия лицензии |  |
|  | MS Windows 7 Professional(для классов) | Д-1227-18 от 08.10.2018 | 11.10.2021 |  |
|  |  |
|  | MS Office 2007 Professional | № 135 от 17.09.2007 | бессрочно |  |
|  | MathCAD v.15 Education University Edition | Д-1662-13 от 22.11.2013 | бессрочно |  |
|  | Autodesk AutoCad 2011 Master Suite | К-526-11 от 22.11.2011 | бессрочно |  |
|  | Autodesk AutoCad Mechanical 2011 Master Suite | К-526-11 от 22.11.2011 | бессрочно |  |
|  | Autodesk Inventor Professional 2011 Master Suite | К-526-11 от 22.11.2011 | бессрочно |  |
|  | АСКОН Компас 3D в.16 | Д-261-17 от 16.03.2017 | бессрочно |  |
|  | APM WinMachine 2010 | Д-262-12 от 15.02.2012 | бессрочно |  |
|  | Adobe Reader | свободно распространяемое ПО | бессрочно |  |
|  | Браузер Mozilla Firefox | свободно распространяемое ПО | бессрочно |  |
|  | Браузер Yandex | свободно распространяемое ПО | бессрочно |  |
|  | MS Office 2003 Professional | № 135 от 17.09.2007 | бессрочно |  |
|  |  |  |  |  |
| **Профессиональные базы данных и информационные справочные системы** |
|  | Название курса | Ссылка |  |
|  | Национальная информационно-аналитическая система – Российский индекс научного цитирования (РИНЦ) | URL: <https://elibrary.ru/project_risc.asp> |  |
|  |  |
|  | Поисковая система Академия Google (Google Scholar) | URL: <https://scholar.google.ru/> |  |
|  | Информационная система - Единое окно доступа к информационным ресурсам | URL: <http://window.edu.ru/> |  |
|  | Федеральное государственное бюджетное учреждение «Федеральный институт промышленной собственности» | URL: <http://www1.fips.ru/> |  |
|  | Электронные ресурсы библиотеки МГТУ им. Г.И. Носова | [http://magtu.ru:8085/marcweb 2/Default.asp](http://magtu.ru:8085/marcweb%202/Default.asp) |  |
|  | Международная наукометрическая реферативная и полнотекстовая база данных научных изданий «Web of science» | <http://webofscience.com> |  |
|  | Международная реферативная и полнотекстовая справочная база данных научных изданий «Scopus» | <http://scopus.com> |  |
|  | Международная база полнотекстовых журналов Springer Journals | <http://link.springer.com/> |  |
|  | Международная база справочных изданий по всем отраслям знаний SpringerReference | <http://www.springer.com/references> |  |
| **8** **Материально-техническое** **обеспечение** **научно-исследовательской** **деятельности**  |
| Материально-техническое обеспечение необходимое для выполнения научно-исследовательской деятельности:  |
| Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа: Мультимедийные средства хранения, передачи и представления информации. Комплекты раздаточного наглядного материала, которые включают в себя опорные схемы, графики, таблицы, иллюстрации.Учебные аудитории для проведения практических занятия, групповых консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации:а) Лаборатория металлургического оборудования: Действующая модель доменной печи. Действующая модель литейного двора доменного цеха. Действующая модель сверлильной машины. Действующая модель электропушки. Действующая модель дуговой электропечи. Действующая модель машины непрерывного литья заготовок.б) Лаборатория прокатного оборудования: Лабораторный прокатный стан 50/150 х180.Помещения для самостоятельной работы обучающихся: Персональные компьютеры с пакетом MS Office, выходом в интернет и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета. Компьютерный класс: Персональные компьютеры, подключенные к сети интернет, для пользования справочными системами и интернет ресурсами.Компьютерный класс: Персональные компьютеры с пакетами, Компас 3D, AutoCad, Auto Inventor, MS Office и т.д. выходом в Интернет и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета |

информационно-образовательную среду университета

Приложение 1

**6** **Оценочные** **средства** **для** **проведения** **промежуточной** **аттестации**

Промежуточная аттестация по научно-исследовательской деятельности имеет целью определить степень достижения запланированных результатов обучения и проводиться в форме зачета с оценкой.

Обязательной формой отчетности обучающегося по НИД является письменный отчет. Цель отчета – сформировать и закрепить компетенции, приобретенные обучающимся в результате освоения теоретических курсов и полученные им при выполнении НИД.

Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации обучающихся по НИД должны включать:

– комплексные задания из профессиональной области, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе прохождения практики.

– систему оценивания результатов промежуточной аттестации, показатели и критерии оценивания;

– учебно-методические рекомендации для самостоятельной работы обучающихся на практике. Например, рекомендации по сбору материалов, их обработке и анализу, форме представления.

Дополнительно можно указать тематику докладов, статей, подготавливаемых по результатам выполняемых исследований.

Если требования к промежуточной аттестации по НИД прописаны в ФГОС, раздел заполняется согласно данным требованиям.

***Примерная структура и содержание раздела:***

Промежуточная аттестация по научно-исследовательской деятельности и НИД имеет целью определить степень достижения запланированных результатов обучения и проводиться в форме зачета с оценкой.

Зачет с оценкой выставляется обучающемуся за подготовку и защиту отчета по НИД.

Подготовка отчета выполняется обучающимся самостоятельно под руководством преподавателя. При написании отчета обучающийся должен показать свое умение работать с нормативным материалом и литературными источниками, а также возможность систематизировать и анализировать фактический материал и самостоятельно творчески его осмысливать.

Содержание отчета определяется индивидуальным заданием, выданным руководителем. В процессе написания отчета обучающийся должен разобраться в теоретических вопросах избранной темы, самостоятельно проанализировать практический материал, разобрать и обосновать практические предложения.

Готовый отчет сдается на проверку преподавателю не позднее 3-х дней до окончания практики. Преподаватель, проверив отчет, может возвратить его для доработки вместе с письменными замечаниями. Обучающийся должен устранить полученные замечания и публично защитить отчет.

# Специализированный научно-исследовательский семинар

Спецсеминар состоит из 8 заседаний. На первом заседании обсуждается соответствие тематики и плана проведения требованиям НИД

Второе, четвертое и шестое заседания проводятся в конце семестра. Они посвящаются обсуждению проведенной работы с целью проверки выполнения НИД, выявления и устранения недостатков организационной и научно-методической работы над материалами исследования.

На третьем, пятом и седьмом заседаниях (начало семестра) обсуждается корректировка планов проведения НИД.

Восьмое заседание спецсеминара посвящено обсуждению проделанной НИД, его целью является проверка выполнения НИД, соответствие исследований выбранной тематике и утвержденному плану выполнения, готовность материалов к оформлению и защите НКР.

В работу специализированного научно-исследовательского семинара вовлечены аспиранта, обучающиеся по направлению и профилю аспирантуры ФГБОУ ВПО «МГТУ им. Г.И.Носова» 15.06.01 МАШИНОСТРОЕНИЕ Направленность Машины, агрегаты и процессы (металлургическое машиностроение).

# Тематика специализированного научно-исследовательского семинара

*Тематика* специализированного научно-исследовательского семинара соответствует темам НИД аспирантов:

1. Исследование режимов смазывания металлургических машин и оборудования с целью продления их ресурса.

2. Прогнозирование и повышение долговечности металлургических машин и оборудования.

3. Исследование и повышение производительности металлургических машин и оборудования.

4. Исследование и повышение надежности металлургических машин и оборудования.

5. Реконструкция металлургических машин и оборудования с целью расширения сортамента.

***Показатели и критерии оценивания:***

- на оценку ***«отлично»*** (5 баллов) – обучающийся представляет отчет, в котором в полном объеме раскрыто содержание задания; текст излагается последовательно и логично с применением актуальных нормативных документов; в отчете дана всесторонняя оценка практического материала; используется творческий подход к решению проблемы; сформулированы экономически обоснованные выводы и предложения. Отчет соответствует предъявляемым требованиям к оформлению.

На публичной защите обучающийся демонстрирует системность и глубину знаний, полученных при прохождении практики; стилистически грамотно, логически правильно излагает ответы на вопросы; дает исчерпывающие ответы на дополнительные вопросы преподавателя; способен обобщить материал, сделать собственные выводы, выразить свое мнение, привести иллюстрирующие примеры.

- на оценку ***«хорошо»*** (4 балла) – обучающийся представляет отчет, в котором содержание раскрыто достаточно полно, материал излагается с применением актуальных нормативных документов, основные положения хорошо проанализированы, имеются выводы и экономически обоснованные предложения. Отчет в основном соответствует предъявляемым требованиям к оформлению.

На публичной защите обучающийся демонстрирует достаточную полноту знаний в объеме программы практики, при наличии лишь несущественных неточностей в изложении содержания основных и дополнительных ответов; владеет необходимой для ответа терминологией; недостаточно полно раскрывает сущность вопроса; отсутствуют иллюстрирующие примеры, обобщающее мнение студента недостаточно четко выражено.

- на оценку ***«удовлетворительно»*** (3 балла) – обучающийся представляет отчет, в котором содержание раскрыты слабо и в неполном объеме, выводы правильные, но предложения являются необоснованными. Материал излагается на основе неполного перечня нормативных документов. Имеются нарушения в оформлении отчета.

На публичной защите обучающийся демонстрирует недостаточно последовательные знания по вопросам программы практики; использует специальную терминологию, но допускает ошибки в определении основных понятий, которые затрудняется исправить самостоятельно; демонстрирует способность самостоятельно, но не глубоко, анализировать материал, раскрывает сущность решаемой проблемы только при наводящих вопросах преподавателя; отсутствуют иллюстрирующие примеры, отсутствуют выводы.

- на оценку ***«неудовлетворительно»*** (2 балла) – обучающийся представляет отчет, в котором содержание раскрыты слабо и в неполном объеме, выводы и предложения являются необоснованными. Материал излагается на основе неполного перечня нормативных документов. Имеются нарушения в оформлении отчета. Отчет с замечаниями преподавателя возвращается обучающемуся на доработку, и условно допускается до публичной защиты.

На публичной защите обучающийся демонстрирует фрагментарные знания в рамках программы практики; не владеет минимально необходимой терминологией; допускает грубые логические ошибки, отвечая на вопросы преподавателя, которые не может исправить самостоятельно.

- на оценку ***«неудовлетворительно»*** (1 балл) – обучающийся представляет отчет, в котором очень слабо рассмотрены практические вопросы задания, применяются старые нормативные документы и отчетность. Отчет выполнен с нарушениями основных требований к оформлению. Отчет с замечаниями преподавателя возвращается обучающемуся на доработку, и не допускается до публичной защиты.

## Перечень основных вопросов, подлежащих рассмотрению на специализированном научно-исследовательском семинаре

| Рассматриваемый вопрос | Форма отчетности |
| --- | --- |
| 1 Обсуждение тематики и планов предполагаемых НИД | Протокол (Приложение 2) |
| 2 Заслушивание хода выполнения НИД аспирантов. Обсуждение промежуточных результатов. | Протокол (Приложение 2) |
| 3 Корректировка планов научных исследований аспирантов | Протокол (Приложение 2) |
| 4 Защита аспирантами результатов выполненных исследований\* | Протокол (Приложение 2) |

Приложение 2

## *Форма протокола заседания специализированного научно-исследовательского семинара*

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение

высшего образования

«Магнитогорский государственный технический
университет им. Г.И. Носова»

**ПРОТОКОЛ**

заседания специализированного научно-исследовательского семинара

по направление подготовки аспирантов

15.06.01 МАШИНОСТРОЕНИЕ Направленность Машины, агрегаты и процессы (металлургическое машиностроение)

«\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_ № \_\_\_\_\_\_\_

*дата проведения заседания*

Председательствующий И.О. Фамилия

Секретарь И.О. Фамилия

Присутствовали: \_\_ человек (список прилагается)

или

Присутствовали: Фамилия И.О., должность, уч. степень, уч. звание *(для каждого присутствующего на заседании).*

ПОВЕСТКА ДНЯ:

1.

2.

1. СЛУШАЛИ*: И.О. Фамилия: текст доклада*

ВЫСТУПИЛИ:

И.О. Фамилия: *Вопрос*

И.О. Фамилия: Вопрос

ПОСТАНОВИЛИ:

1.1.

1.2.

2. СЛУШАЛИ:

ВЫСТУПИЛИ:

ПОСТАНОВИЛИ:

Председательствующий Подпись И.О. Фамилия

Секретарь Подпись И.О. Фамилия