



|  |
| --- |
| **1** **Цели** **практики/НИР** |
| Целями производственной практики - практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности являются общее ознакомление студентов со структурой предприятия; ознакомление с технологическими процессами и оборудованием основных и вспомогательных цехов; ознакомление с методами контроля технологических параметров и качества продукции; ознакомление с основными планово-экономическими показателями предприятия; ознакомление с обеспечением технологичности изделий и оптимальность процессов их изготовления; в теории научиться проверять качество монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции; ознакомление с историей, перспективами, структурой предприятия, номенклатурой выпускаемой продукции, основами технологического процесса, нормативно-технической документацией; знакомство с научными достижениями и приоритетными направлениями исследований выпускающей кафедры; в овладении необходимым и достаточным уровнем общекультурных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению «Технологические машины и оборудование» профиль «Компьютерное моделирование и проектирование в машиностроении» |
| **2** **Задачи** **практики/НИР** |
| Задачами производственной практики - практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности является ознакомление в теории и на практике с основными современными металлургическими и машиностроительными технологиями; изучение генерального плана предприятия, взаимосвязь его основных и вспомогательных подразделений, основных инженерных сетей; ознакомление со структурой управления предприятием, правами и обязанностями должностных лиц; ознакомление с постановкой работы по охране окружающей среды и по обеспечению безопасности жизнедеятельности на предприятии; выполнение необходимых технологических и экономических расчетов. |
|  |
| **3** **Место** **практики/НИР** **в** **структуре** **образовательной** **программы** |
| Для прохождения практики/НИР необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/ практик: |
| Учебная - практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности |
| Технология командообразования и саморазвития |
| Технология конструкционных материалов |
| Знания (умения, владения), полученные в процессе прохождения практики/НИР будут необходимы для изучения дисциплин/практик: |
| Механическое оборудование для глубокой переработки металлов |
| Механическое оборудование прокатных цехов |
| Динамика и прочность технологических машин |
|  |
| **4** **Место** **проведения** **практики/НИР** |
| Производственная практика – преддипломная практика проводится на базе ПАО «ММК», ООО «ОСК», ООО «МРК», ФГБОУ ВО МГТУ им Г.И. Носова (Студенческое-конструкторское бюро Эврика) возможны другие предприятия, для прохождения практики, по договору с ФГБОУ ВО МГТУ. |
| Способ проведения практики/НИР: выездная  стационарная |
| Практика/НИР осуществляется непрерывно |

|  |  |
| --- | --- |
| **5** **Компетенции** **обучающегося,** **формируемые** **в** **результате** **прохождения**  **практики/НИР** **и** **планируемые** **результаты** **обучения** | |
| В результате прохождения практики/НИР обучающийся должен обладать следующими компетенциями: | |
| Структурный  элемент  компетенции | Планируемые результаты обучения |
|  |
| ОПК-1 способностью к приобретению с большой степенью самостоятельности новых знаний с использованием современных образовательных и информационных технологий | |
| Знать | - Возможности современных образовательных и информационных технологий при получении новых знаний. |
| Уметь | - Самостоятельно собирать, обрабатывать, систематизировать научно-техническую информацию. |
| Владеть | - Навыками самостоятельной работы с литературными источниками с использованием современных образовательных и информационных технологий |
| ПК-9 умением применять методы контроля качества изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности, проводить анализ причин нарушений технологических процессов и разрабатывать мероприятия по их предупреждению | |
| Знать | - Методы контроля качества изделий |
| Уметь | - Применять методы контроля качества |
| Владеть | - Проводить анализ причин нарушений технологических процессов и разработка мероприятий, по их устранению |
| ПК-10 способностью обеспечивать технологичность изделий и оптимальность процессов их изготовления, умением контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий | |
| Знать | - Требования предъявляемые к изготовлению изделий;  - Процессы изготовления изделий. |
| Уметь | - Разбираться в технической документации и требования предъявляемые к изготовлению изделий; |
| Владеть | - Навыками обеспечения технологичности изделий и процессов изготовления деталей; |
| ПК-12 способностью участвовать в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции, проверять качество монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции | |

|  |  |
| --- | --- |
| Знать | - Структуру существующих и перспективы развития технологии и оборудования |
| Уметь | - Применять знания о конструкциях, назначениях, устройствах и условиях эксплуатации новых узлов и деталей |
| Владеть | - Современными методам получения основных конструкционных материалов и способы повышения качества изделий. |
| ПК-13 умением проверять техническое состояние и остаточный ресурс технологического оборудования, организовывать профилактический осмотр и текущий ремонт технологических машин и оборудования | |
| Знать | - Конструкции, назначение, устройство и условия работы технологических машин и оборудования. |
| Уметь | - Корректно выражать и аргументированно обосновывать принимаемые решения по результатам анализа оценки технического состояния технологического оборудования. |
| Владеть | - Методами анализа статистики технического состояния технологического оборудования с целью прогнозирования текущих ремонтов. |
| ПК-2 умением моделировать технические объекты и технологические процессы с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, готовностью проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов | |
| Знать | Программы автоматизированного проектирования, в которых можно проводить моделирование технических объектов и технологических процессов. |
| Уметь | С использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов. |
| Владеть | - Навыками проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов. |
| ПК-5 способностью принимать участие в работах по расчету и проектированию деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования | |
| Знать | - Основные способы хранения и передачи информации. |
| Уметь | - Анализировать и систематизировать получаемую информацию. |
| Владеть | - Основами использования информационных технологий. |
| ПК-6 способностью разрабатывать рабочую проектную и техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам | |
| Знать | - Технические условия и другие нормативные документы. |
| Уметь | - Оформлять законченные проектно-конструкторские работы с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам. |
| Владеть | - Способностью разрабатывать рабочую проектную и техническую документацию. |
| ПК-11 способностью проектировать техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования, умением осваивать вводимое оборудование | |
| Знать | - Правила размещения технологического оборудования. |
| Уметь | - Обеспечивать техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования; уметь осваивать вводимое оборудование. |
| Владеть | - Способностью проектировать техническое оснащение рабочих мест |
| ПК-14 умением проводить мероприятия по профилактике производственного травматизма и профессиональных заболеваний, контролировать соблюдение экологической безопасности проводимых работ | |
| Знать | - Основные производственные и санитарногигиенические нормы |
| Уметь | - Проводить мероприятия по профилактике производственного травматизма и профессиональных заболеваний, контролировать соблюдение экологической безопасности проводимых работ. |
| Владеть | - Способами контроля соблюдения экологической безопасности проводимых работ. |
| ПК-16 умением применять методы стандартных испытаний по определению физико- механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий | |
| Знать | - Физико-механические свойства материалов и готовых изделий. |
| Уметь | - Применять методы стандартных испытаний. |
| Владеть | - Системой технологических показателей. |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **6.** **Структура** **и** **содержание** **практики/НИР** | | | | | |
| Общая трудоемкость практики/НИР составляет 9 зачетных единиц 324 акад. часов, в том числе:  – контактная работа – 3,8 акад. часов:  – самостоятельная работа – 320,2 акад. часов;  – в форме практической подготовки 324 акад. часов. | | | | |  |
| №  п/п | Разделы (этапы) и содержание практики | Семестр | Виды работ на практике,  включая самостоятельную работу | Код компетенции | |
| 1. | 4 семестр | 4 | Организация практики.  Написание заявления, для прохождения практики по месту работы. Получение сопроводительных документов. Прослушивание вводного инструктажа по охране труда и изучение спецкурса в рамках образовательной программы. Получение задания руководителя. | ОПК-1, ПК-9, ПК-10, ПК-12, ПК-13, ПК-2, ПК-5, ПК-6, ПК-11, ПК-14, ПК-16 | |
| 1. | 4 семестр | 4 | Производственный (экспериментальный, исследовательский) этап.  Ознакомление с производственной структурой завода производится экскурсионным порядком: необходимо ознакомиться со структурой предприятия; Сбор необходимой информации по заданию руководителя. Выполнение задания руководителя. | ОПК-1, ПК-9, ПК-10, ПК-12, ПК-13, ПК-2, ПК-5, ПК-6, ПК-11, ПК-14, ПК-16 | |
| 1. | 4 семестр | 4 | Обработка и анализ полученной информации.  Обработка и систематизация фактического и литературного материала, подготовка отчета по практике. | ОПК-1, ПК-5, ПК-6 | |
| 2. | 6 семестр | 6 | Организация практики.  Написание заявления, для прохождения практики по месту работы. Получение сопроводительных документов. Прослушивание вводного инструктажа по охране труда и изучение спецкурса в рамках образовательной программы. Получение задания руководителя. | ОПК-1 | |
| 2. | 6 семестр | 6 | Производственный (экспериментальный, исследовательский) этап.  Ознакомление с технологическими процессами и оборудованием основных и вспомогательных цехов. Изучение документации в конструкторском бюро отдела главного технолога или главного механика. Сбор материала для курсового проектирования | ПК-9, ПК-10, ПК-12, ПК-13, ПК-2, ПК-5, ПК-6, ПК-11, ПК-14, ПК-16 | |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  | осуществляется на в производственном цехе или участке. |  |
| 2. | 6 семестр | 6 | Обработка и анализ полученной информации.  Обработка и систематизация фактического и литературного материала, подготовка отчета по практике. | ОПК-1, ПК-9, ПК-10, ПК-12, ПК-13, ПК-2, ПК-5, ПК-6, ПК-11, ПК-14, ПК-16 |

|  |
| --- |
| **7** **Оценочные** **средства** **для** **проведения** **промежуточной** **аттестации** **по** **практике/НИР** |
| Представлены в приложении 1. |
|  |
| **8** **Учебно-методическое** **и** **информационное** **обеспечение** **практики/НИР** |
| **а) Основная литература:** |
| 1. Проектирование технологических линий и комплексов металлургических цехов [Электронный ресурс] : учебное пособие / М. В. Аксенова, В. И. Кадошников, И. Д. Кадошникова и др. ; МГТУ, [каф. ПМиГ]. - Магнитогорск, 2011. - 143 с. : ил., табл. - Ре-жим доступа: <https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=525.pdf&show=dcatalogues/1/1092594/525.pdf&view=true>.  2. Основы управления металлургическими машинами и оборудованием [Электронный ресурс] : учебное пособие / М. В. Андросенко, О. А. Филатова ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2016. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Режим доступа: <https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=2578.pdf&show=dcatalogues/1/1130388/2578.pdf&view=true>. |
|  |
| **б) Дополнительная литература:** |
| 1. Система организации проектирования технологических комплексов [Текст] : учебное пособие / А. А. Старушко, В. И. Кадошников, М. В. Аксенова, А. К. Белан ; МГТУ. - Магнитогорск, 2012. - 142 с. : ил., схемы, табл. - Режим доступа: <https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=551.pdf&show=dcatalogues/1/1098428/551.pdf&view=true>.  2. Проектирование прокатных цехов [Электронный ресурс] : учебное пособие / М. В. Андросенко, В. И. Кадошников, И. Д. Кадошникова и др. - Магнитогорск : МГТУ, 2015. - 55 с. : ил. - Режим доступа: <https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=897.pdf&show=dcatalogues/1/1118828/897.pdf&view=true>.  3. Проектирование оборудования цехов агломерационного и доменного производства [Электронный ресурс] : учебное пособие / М. В. Андросенко, О. А. Филатова, В. И. Кадошников, Е. В. Куликова ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2016. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Режим доступа: <https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=2568.pdf&show=dcatalogues/1/1130370/2568.pdf&view=true>. |
|  |
| **в) Методические указания:** |
| 1. Организация и обеспечение всех видов практик : учебное пособие [для вузов] / М. В. Андросенко, О. А. Филатова ; Магнитогорский гос. технический ун-т им. Г. И. Носова. - Магнитогорск : МГТУ им. Г. И. Носова, 2019. - 1 CD-ROM. - ISBN 978- 5-9967-1670-8. - Загл. с титул. экрана. - URL : <https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=3947.pdf&show=dcatalogues/1/1530534/3947.pdf&view=true> |
|  |
| **г)** **Программное** **обеспечение** **и** **Интернет-ресурсы:** |
|  |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Программное обеспечение** | | | | | | |
|  |  | Наименование ПО | № договора | | Срок действия лицензии | |
|  |  | MS Office 2007 Professional | № 135 от 17.09.2007 | | бессрочно | |
|  |  |
|  |  | 7Zip | свободно распространяемое ПО | | бессрочно | |
|  |  | АСКОН Компас 3D в.16 | Д-261-17 от 16.03.2017 | | бессрочно | |
|  |  | Autodesk Inventor Professional 2018 | учебная версия | | бессрочно | |
|  |  | Autodesk AutoCAD 2018 | учебная версия | | бессрочно | |
|  |  | FAR Manager | свободно распространяемое ПО | | бессрочно | |
|  |  |  |  |  |  |  |
| **Профессиональные базы данных и информационные справочные системы** | | | | | | |
|  | Название курса | | | Ссылка | |  |
|  | Электронная база периодических изданий East View Information Services, ООО «ИВИС» | | | <https://dlib.eastview.com/> | |  |
|  |  |
|  | 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/> | |  |
|  | Российская Государственная библиотека. Каталоги | | | [https://www.rsl.ru/ru/4readers /catalogues/](https://www.rsl.ru/ru/4readers%20/catalogues/) | |  |
|  | 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/> | |  |
| **9** **Материально-техническое** **обеспечение** **практики/НИР** | | | | | | |
| 1.Аудитории для самостоятельной работы: компьютерные классы; читальные залы библиотеки  Персональные компьютеры с пакетом MS Office, выходом в Интернет и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета    2.Наличие аудиторий для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации  Доска, мультимедийный проектор, экран    3.Наличие помещений для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования Шкафы для хранения учебно-методической документации, учебного оборудования и учебно-наглядных пособий. | | | | | | |

**Приложение 1**

* **Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации по п практике**

Промежуточная аттестация по практике имеет целью определить степень достижения запланированных результатов обучения и проводиться в форме зачета с оценкой.

Обязательной формой отчетности обучающегося по практике является письменный отчет. Цель отчета – сформировать и закрепить компетенции, приобретенные обучающимся в результате освоения теоретических курсов и полученные им при прохождении практики. Отчеты обучающихся по практикам позволяют руководителям образовательных программ создавать механизмы обратной связи для внесения корректив в образовательный процесс.

Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике 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.

**Примерная структура и содержание раздела:**

Промежуточная аттестация по производственной практике 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 практике.

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 практики. В процессе написания отчета обучающийся должен разобраться в теоретических вопросах избранной темы, самостоятельно проанализировать практический материал, разобрать и обосновать практические предложения.

Требования к структуре и содержанию отчета по производственной практике определены методическими рекомендациями: Организация и обеспечение всех видов практик : учебное пособие [для вузов] / М. В. Андросенко, О. А. Филатова ; Магнитогорский гос. технический ун-т им. Г. И. Носова. - Магнитогорск : МГТУ им. Г. И. Носова, 2019. - 1 CD-ROM. - ISBN 978-5-9967-1670-8. - Загл. с титул. экрана. - URL : <https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=3947.pdf&show=dcatalogues/1/1530534/3947.pdf&view=true>

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.

**Примерное индивидуальное задание на практику:**

Цель прохождения практики:

* изучение опыта работы в сфере деятельности, соответствующей направлению 15.03.02 «Технологические машины и оборудование»;
* изучение металлургического оборудования.

Задачи практики:

* ознакомление с нормативно-правовой документацией организации;
* изучение структуры организации, функций и методов управления;
* изучение должностных инструкций сотрудников организации;
* изучение технологических инструкций производства.

Вопросы, подлежащие изучению:

* проведение анализа нормативной правовой базы деятельности организации, где осуществляется производственная практика;
* на основе изучения положения об организации, где проходит практика.
* определение основных направлений деятельности организации и соотнесение их с мероприятиями, которые разработаны в стратегии организации и стратегическом плане;
* изучение металлургического оборудования в соответствии с хехнологическими инструкциями;
* структуризация материала для подготовки к написанию выпускной квалификационной работы.

Планируемые результаты практики:

* подготовка рекомендаций по устранению или минимизации выявленных проблем в сфере металлургического производства;
* подготовка выводов о деятельности предприятий или организаций,
* оценка эффективности проектов и программ, внедряемых на предприятиях;
* оценка качества управленческих решений;
* публичная защита своих выводов и отчета по практике;
* систематизация и обобщение материала для написания выпускной квалификационной работы.

**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.