

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

Кафедра технологии машиностроения

“УТВЕРЖДАЮ”
ДЕКАН МТФ
к.т.н., доцент А.Г. Тюрин
“ ” _____ Г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

ПРАКТИКИ

Производственная (преддипломная) практика: научно-исследовательская работа

Образовательная программа: 15.04.05 Конструкторско-технологическое обеспечение
машиностроительных производств
профиль: Современные технологии в машиностроении

Механико-технологический факультет

1. Обобщенная структура фонда оценочных средств по практике

Обобщенная структура фонда оценочных средств по практике приведена в Таблице 1.

Таблица 1

Формируемые компетенции	Признаки сформированности компетенций	Контролирующие мероприятия (формы отчетности)
ОПК.1 способность формулировать цели и задачи исследования в области конструкторско-технологической подготовки машиностроительных производств, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки.	у2. уметь формулировать цели и задачи исследования в области конструкторско-технологической подготовки машиностроительных производств.	Зачет: отчет по практике (практическая часть в соответствии с заданием на практику); защита отчета по практике
ОПК.1.	у3. уметь определять как образом следует искать средства для решения задачи.	Зачет: отчет по практике (практическая часть в соответствии с заданием на практику); защита отчета по практике
ОПК.1.	у5. уметь ориентироваться в постановке задачи.	Зачет: отчет по практике (практическая часть в соответствии с заданием на практику); защита отчета по практике
ОПК.4 способность руководить подготовкой заявок на изобретения и промышленные образцы в области конструкторско-технологической подготовки машиностроительных производств, оценивать стоимость	у1. уметь оценивать стоимость интеллектуальных объектов.	Зачет: отчет по практике (практическая часть в соответствии с заданием на практику); защита отчета по практике
ПК.15/НИ способность осознавать основные проблемы своей предметной области, при решении которых возникает необходимость в сложных задачах выбора, требующих использования современных научных методов исследования, ориентироваться в постановке задач и определять пути поиска и средства их решения, применять знания о современных методах исследования, ставить и решать прикладные исследовательские задачи.	з1. уметь определять приоритеты решений задач.	Зачет: отчет по практике (практическая часть в соответствии с заданием на практику); защита отчета по практике
ПК.15/НИ.	у3. уметь формулировать цели проекта (программы), задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, строить структуру их взаимосвязей.	Зачет: отчет по практике (практическая часть в соответствии с заданием на практику); защита отчета по практике

ПК.16/НИ способность проводить научные эксперименты, оценивать результаты исследований, сравнивать новые экспериментальные данные с данными принятых моделей для проверки их адекватности и при необходимости предлагать изменения для улучшения моделей, выполнять математическое моделирование процессов, средств и систем машиностроительных производств с использованием современных технологий проведения научных исследований, разрабатывать теоретические модели, позволяющие исследовать качество выпускаемых изделий, технологических процессов, средств и систем машиностроительных производств.	у5. уметь применять физико-математические методы при моделировании задач в области машиностроительных производств и их конструкторско-технологического обеспечения.	Зачет: отчет по практике (практическая часть в соответствии с заданием на практику); защита отчета по практике
ПК.17/НИ способность использовать научные результаты и известные научные методы и способы для решения новых научных и технических проблем, проблемно-ориентированные методы анализа, синтеза и оптимизации конструкторско-технологической подготовки машиностроительных производств, разрабатывать их алгоритмическое и программное обеспечение.	у6. уметь использовать научные результаты и известные научные методы и способы для решения новых научных и технических проблем.	Зачет: отчет по практике (практическая часть в соответствии с заданием на практику); защита отчета по практике
ПК.18/НИ способность разрабатывать методики, рабочие планы и программы проведения научных исследований и перспективных технических разработок, готовить отдельные задания для исполнителей, научно-технические отчеты, обзоры и публикации по результатам выполненных исследований, управлять результатами научно-исследовательской деятельности и коммерциализации прав на объекты интеллектуальной собственности, осуществлять ее фиксацию и защиту, оформлять, представлять и докладывать результаты выполненной научно-исследовательской работы.	у6. уметь готовить научно-технические отчеты, обзоры и публикации по результатам выполненных исследований.	Зачет: отчет по практике (практическая часть в соответствии с заданием на практику); защита отчета по практике
ПК.19/НИ способность к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов (в соответствии с основной образовательной программой магистратуры).	у5. уметь применять на практике современные методы и средства определения эксплуатационных характеристик элементов машиностроительных производств и средств программного обеспечения, сертификационных испытаний изделий.	Зачет: отчет по практике (практическая часть в соответствии с заданием на практику); защита отчета по практике

2. Методика оценки этапов формирования компетенций в рамках практики

Промежуточной аттестацией по практике является дифференцированный зачет. Оценка выставляется исходя из полноты проработки темы, правильности оформления отчета по практике и оценки за устную защиту отчета. Требования к оформлению отчета и индивидуального задания приведены в паспорте зачета по практике.

На основании общей оценки прохождения студентом практики можно сделать вывод о сформированности заявленных компетенций на разных уровнях.

Общая характеристика уровней освоения компетенций в рамках практики:

- **Продвинутый.** Уровень выполнения задания на практику отвечает всем требованиям, теоретические знания полные, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные программой задачи выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному, опубликовано 3 научных публикаций (или 2 статьи из списка ВАК), сделан 1 доклад на конференции.
- **Базовый.** Уровень выполнения задания отвечает всем основным требованиям, теоретические знания полные, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные программой задачи выполнены, качество выполнения ни одной из них не оценено минимальным числом баллов, некоторые из выполненных задач, возможно, содержат ошибки, опубликовано 2 научных публикаций (или 1 статья из списка ВАК), сделан 1 доклад на конференции.
- **Пороговый.** Уровень выполнения задания отвечает большинству основных требований, теоретические знания не достаточно полные, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой задач выполнено, некоторые выполнены с ошибками, опубликовано 1-2 научных публикаций (или 1 статья из списка ВАК), сделан 1 доклад на конференции.
- **Ниже порогового.** Уровень выполнения задания не отвечает основным требованиям, теоретические знания не достаточно полные, пробелы могут носить существенный характер, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы частично или не сформированы, не все предусмотренные программой задачи выполнены, некоторые выполнены с серьезными ошибками, опубликовано менее 2 научных публикаций (или 1 статьи из списка ВАК), нет выступлений на конференциях.

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

Кафедра технологии машиностроения

ПАСПОРТ
ЗАЧЕТА ПО ПРАКТИКЕ

Наименование практики

1. Состав комплекта отчетной документации по практике

В качестве отчетной документации по практике студент должен представить Отчет по практике.

1.1. Требования к оформлению и структуре дневника прохождения практики

Текст отчета должен включать следующие основные структурные элементы:

1. Титульный лист.
2. Индивидуальный план научно-исследовательской практики.
3. Введение, в котором указываются:
 - цель, задачи, место, дата начала и продолжительность практики;
 - перечень основных работ и заданий, выполненных в процессе практики.
4. Основная часть, содержащая:
 - методику проведения эксперимента и/или математического моделирования (для проведения теоретических исследований;
 - математическую (статистическую) обработку результатов;
 - оценку точности и достоверности данных;
 - проверку адекватности модели;
 - анализ полученных результатов;
 - анализ научной новизны и практической значимости результатов;
 - обоснование необходимости проведения дополнительных исследований;
 - написание научных статей по теме магистерской диссертации.
5. Заключение, включающее:
 - описание навыков и умений, приобретенных в процессе практики;
 - анализ возможности внедрения результатов исследования, их использования для разработки нового или усовершенствованного продукта или технологии;
 - сведения о возможности патентования и участия в научных конкурсах, инновационных проектах, грантах; апробации результатов исследования на конференциях, семинарах и т.п.;
 - индивидуальные выводы о практической значимости проведенного исследования для написания магистерской диссертации.
6. Список использованных источников.
7. Приложения, которые могут включать:
 - иллюстрации в виде фотографий, графиков, рисунков, схем, таблиц;
 - листинги разработанных и использованных программ; □
 - промежуточные расчеты;
 - дневники испытаний;
 - заявку на патент;
 - заявку на участие в гранте, научном конкурсе, инновационном проекте.

1.2. Требования к оформлению и структуре отчета по практике

Титульный лист отчета оформляется по образцу, приведенному в Приложении.

Основные требования, предъявляемые к оформлению отчета по практике:

- отчет должен быть отпечатан на компьютере через 1,5 интервала шрифт Times New Roman, номер 14 pt; размеры полей: верхнее и нижнее - 2 см, левое - 3 см, правое - 1,5 см;
- рекомендуемый объем отчета - 20 - 25 страниц машинописного текста (без приложений);
- в отчет могут быть включены приложения, объемом не более 20 страниц, которые не входят в общее количество страниц отчета. В приложения могут быть представлены: исходный массив экспериментальных данных; промежуточные расчеты и выкладки; компьютерные распечатки; копии статей и тезисов докладов, опубликованных по результатам экспериментов; благодарственные письма, грамоты, дипломы и сертификаты, полученные по итогам исследований, выполненных в рамках научно-исследовательской практики;
- отчет должен быть иллюстрирован таблицами, графиками, схемами и т. п.

Магистрант представляет отчет в сброшюрованном виде вместе с другими отчетными документами ответственному за проведение научно-исследовательской практики преподавателю.

Титульный лист отчета оформляется по образцу, приведенному в Приложении 2.

2. Защита отчета по практике

Аттестация по научно-исследовательской практике осуществляется в два этапа. На начальном этапе научный руководитель проводит оценку сформированности умений и навыков научно-исследовательской деятельности, отношения к выполняемой работе, к практике (степень ответственности, самостоятельности, творчества, интереса к работе и др.).

На следующем этапе проводится защита отчета по форме мини-конференции с участием всех магистрантов одного направления. Каждый магистрант выступает с презентацией результатов проведенного исследования и задает вопросы выступающим одногруппникам. Аттестацию проводит преподаватель, ответственный за организацию научно-исследовательской практики магистрантов, по представленным: отчету, отзыву непосредственного руководителя практики, качества работы на консультациях и защиты практики по показателям: отзыв руководителя (О), содержание отчета (СО), качество публикации (П), выступление (В), качество презентации (Пр), ответы на вопросы (ОВ).

Итоговая оценка $(O + CO + П + В + Пр + ОВ)/6$

Критерии оценки

- **Продвинутый.** Уровень выполнения задания на практику отвечает всем требованиям, теоретические знания полные, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные программой задачи выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному, опубликовано 3 научных публикаций (или 2 статьи из списка ВАК), сделан 1 доклад на конференции.
- **Базовый.** Уровень выполнения задания отвечает всем основным требованиям, теоретические знания полные, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные программой задачи выполнены, качество выполнения ни одной из них не оценено минимальным числом баллов, некоторые из выполненных задач, возможно, содержат ошибки, опубликовано 2 научных публикаций (или 1 статья из списка ВАК), сделан 1 доклад на конференции.
- **Пороговый.** Уровень выполнения задания отвечает большинству основных требований, теоретические знания не достаточно полные, но пробелы не носят существенного характера,

необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой задач выполнено, некоторые выполнены с ошибками, опубликовано 1-2 научных публикаций (или 1 статья из списка ВАК), сделан 1 доклад на конференции.

- **Ниже порогового.** Уровень выполнения задания не отвечает основным требованиям, теоретические знания не достаточно полные, пробелы могут носить существенный характер, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы частично или не сформированы, не все предусмотренные программой задачи выполнены, некоторые выполнены с серьезными ошибками, опубликовано менее 2 научных публикаций (или 1 статьи из списка ВАК), нет выступлений на конференциях

Защита отчета считается пройденной, если средняя сумма баллов по всем заданиям составляет не менее 50 баллов (по 100 балльной шкале).

Коэффициент, с которым учитывается полученная сумма баллов в общей оценке по практике, определяется Правилами аттестации.

На основании представленного комплекта отчетной документации по практике и устной защиты отчета студенту выставляется оценка в соответствии с приведенными далее критериями.

3. Критерии и шкалы оценки практики

Критерии и соответствующие им шкалы оценки по практике приведены в таблице 2.

Таблица 2

Критерии оценки	Диапазон баллов	Традиционная оценка
<ul style="list-style-type: none"> – содержание отчета соответствует программе прохождения – практики, отчет подготовлен в полном объеме; – содержание индивидуального задания раскрыто полностью; – не нарушены сроки сдачи отчета; – текст оформлен в соответствии с требованиями нормативных документов, прослеживается структура и грамотное изложение материала; – опубликовано 3 научных публикаций (или 2 статьи из списка ВАК). – защита отчета по практике оценена не менее чем на 87 баллов из 100 возможных 	87-100	Отлично
<ul style="list-style-type: none"> – содержание отчета соответствует программе прохождения практики, отчет подготовлен в полном объеме с небольшими замечаниями по разделам; – содержание индивидуального задания раскрыто в полном объеме; – не нарушены сроки сдачи отчета; – текст оформлен в соответствии с требованиями нормативных документов, структурирован; – опубликовано 2 научных публикаций (или 1 статьи из списка ВАК), сделан 1 доклад на конференции. – защита отчета по практике оценена не менее чем на 73 балла из 100 возможных 	73-86	Хорошо

<ul style="list-style-type: none"> – содержание отчета соответствует программе прохождения практики, отчет подготовлен в достаточном объеме; – содержание индивидуального задания раскрыто не полностью; – текст оформлен с нарушением требований нормативных документов; – возможны нарушения сроков сдачи отчета; – опубликовано 1-2 научных публикаций (или 1 статья из списка ВАК), сделан 1 доклад на конференции. – защита отчета по практике оценена не менее чем на 50 баллов из 100 возможных 	50-72	удовлетворительно
<ul style="list-style-type: none"> – содержание отчета не соответствует программе прохождения практики, отчет подготовлен в недостаточном объеме; – содержание индивидуального задания раскрыто не полностью или не раскрыто совсем; – текст оформлен с нарушением требований нормативных документов; – возможны нарушения сроков сдачи отчета; – - опубликовано менее 2 научных публикаций (или 1 статьи из списка ВАК), нет выступлений на конференциях. – защита отчета по практике оценена менее чем на 50 баллов из 100 возможных 	0-49	неудовлетворительно

Составитель _____ (подпись) _____ доцент каф. ТМС, Кудрявцева Ю.С.

«____» _____ 2021 г.

Образец титульного листа отчета

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Новосибирский государственный технический университет»

Кафедра технологии машиностроения

ОТЧЕТ ПО ПРАКТИКЕ

Производственная (преддипломная) практика: научно-исследовательская работа

(наименование практики в соответствии с учебным планом)

Направление подготовки: 15.04.05 Конструкторско-технологическое обеспечение
машиностроительных производств

профиль: Современные технологии в машиностроении

Выполнил:

Студент _____
(Ф.И.О.)

Группа _____

Факультет _____

подпись

«__» _____ 20__ г.

Проверил:

Руководитель от НГТУ _____
(Ф.И.О.)

Балл: _____, ECTS _____,

Оценка _____
«отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неуд.»

подпись

«__» _____ 20__ г.

Новосибирск 20__

Календарный график выполнения задания на практику (пример)

Дата	Наименование работ	Отметка руководителя о выполнении задания
02.05-05.05	Составление плана прохождения практики, формулирование цели и задач исследования	
05.05-10.05	Проработка начальных условий для моделирования, построение геометрических моделей, выбор сетки для конечно-элементного моделирования	
10.05-14.05	Расчеты параметров напряженно-деформированного состояния головки при контакте в рельефной ножкой при нагружении в заданных условиях	
14.05-16.05	Обработка результатов, анализ полученных данных	
16.05-18.05	Подготовка отчета по практике и презентации	
18.05-20.05	Защита отчета по практике	

Студент группы _____

ФИО _____ Подпись _____

Дата _____

Руководитель практики:

От НГТУ:

_____ Подпись _____

(должность) (Ф.И.О.)

От профильной организации¹:

_____ Подпись _____

(должность) (Ф.И.О.)

¹ При наличии