

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«НИЖЕГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ ИМ. Р.Е. АЛЕКСЕЕВА»  
(НГТУ)**

**Институт физико-химических технологий и материаловедения**

Выпускающая кафедра Материаловедение, технология материалов и  
термическая обработка металлов

**УТВЕРЖДАЮ:**

**Директор института**

\_\_\_\_\_ (подпись)

\_\_\_\_\_ (ф. и. о.)

« 10 » \_\_\_\_\_ 06 \_\_\_\_\_ **2021 г.**

**Оценочные средства по практикам**

Направление подготовки/специальность: 22.04.01 Материаловедение и  
технология материалов

Направленность: Материаловедение и термическая обработка металлических  
материалов

**Квалификация выпускника:** магистр

**очная форма обучения**

г. Нижний Новгород, 2021 г.

## 1. Б2.У.1 Ознакомительная практика

### 1.1. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП

В результате прохождения преддипломной практики у обучающегося должны быть сформированы следующие универсальные, общепрофессиональные компетенции, студент должен приобрести следующие практические навыки и умения:

Код компетенции	Содержание компетенции и ее части	Код и наименование Индикатора достижения компетенции (Планируемые результаты освоения ОП)	Дискрипторы достижения компетенций (Планируемые результаты обучения при прохождении практики)
УК-3	Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	ИУК-3.1. Вырабатывает стратегию командной работы и на ее основе организует отбор членов команды для достижения поставленной цели. ИУК-3.2. Организует и корректирует работу команды, в т.ч. на основе коллегиальных решений. ИУК-3.5. Делегирует полномочия членам команды и распределяет поручения, дает обратную связь по результатам, принимает ответственность за общий результат.	<b>Знать:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- основы создания и работы команды;</li><li>- базовые элементы, определяющие качество командной работы.</li></ul> <b>Уметь:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- разрабатывать стратегии командной работы;</li><li>- организовывать отбор необходимых членов команды для достижения поставленных целей;</li><li>- распределять поручения членам команды и принимать на себя ответственность за общий результат.</li></ul> <b>Владеть:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- базовыми элементами, определяющие качество и эффективность командной работы</li></ul>
ОПК-4	Способен находить и перерабатывать информацию, требуемую для принятия решений в научных	ИОПК-4.1 Производит поиск, переработку и систематизацию информации в материаловедении ИОПК-4.2 Применяет знания о основных этапах технологических	<b>Знать:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- основные источники информации по проблемам материаловедения и термической обработки металлических</li></ul>

	исследованиях и в практической технической деятельности	процессов в материаловедении ИОПК-4.3Принимает обоснованные технические решения в материаловедении	материалов. <b>Уметь:</b> - систематизировать информацию по тематике исследовательской работы; - определять на основе собранной информации пути совершенствования технологических процессов. <b>Владеть:</b> - навыками сбора, переработки и систематизации информации в области материаловедения.
--	---	---	---

## 1.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

При проведении промежуточной аттестации по итогам практики используются следующие **показатели оценивания компетенций**:

1) Отзыв руководителя практики от предприятия о качестве работы студента в должности, выполнении производственного этапа практики и соблюдении трудовой дисциплины

2) Качество подготовки отчета, в том числе полнота изложения материала и соответствие заданной структуре и требованиям действующих стандартов.

3) Защита отчета, в т.ч. качество доклада.

4) Качество выполнения индивидуального задания на практику, в том числе умение грамотно и четко поставить задачу и провести поиск известных решений, уровень предлагаемых студентом собственных организационных и технических решений.

5) Ответы на контрольные вопросы.

### УК-3

Планируемые результаты (Дискрипторы)	Критерии оценивания результатов				Показатели оценивания
	1.Отсутствие усвоения	2.Неполное усвоение	3. Хорошее усвоения	4. Отличное усвоение	
Знать основы создания и работы команды; базовые элементы, определяющие качество командной работы.	Не знает основы создания и работы команды; базовые элементы, определяющие качество командной работы.	Частично знает и не всегда может объяснить понятия и методы командной работы	Знает основы создания и работы команды; базовые элементы, определяющие качество командной работы.	Знает методы командной работы и элементы определяющие ее качество	Ответы на контр. вопросы
Уметь разрабатывать стратегии	Не умеет организовывать и разрабатывать	Принимал лишь небольшое участие в	Участвовал в организации и разработке	Самостоятельно разрабатывал стратегию	Индивид. задание

командной работы; организовывать отбор необходимых членов команды для достижения поставленных целей; распределять поручения членам команды и принимать на себя ответственность за общий результат	стратегию командной работы	организации и разработке стратегии командной работы	стратегии командной работы	командной работы; организовывал отбор необходимых членов команды для достижения поставленных целей; распределял поручения членам команды и принимать на себя ответственность за общий результат	
Владеть: базовыми элементами, определяющие качество и эффективность командной работы	Не владеет базовыми элементами, определяющие качество и эффективность командной работы	Частично владеет базовыми элементами, определяющие качество и эффективность командной работы	Неуверенно владеет базовыми элементами, определяющие качество и эффективность командной работы	Уверенно владеет базовыми элементами, определяющие качество и эффективность командной работы	Отзыв руководителя с предприятия. Индивид, задание

#### ОПК-4

Планируемые результаты (Дискрипторы)	Критерии оценивания результатов				Показатель и оценивания
	2. Отсутствие усвоения	2. Неполное усвоение	3. Хорошее усвоения	4. Отличное усвоение	
Знать основные источники информации по проблемам материаловедения и термической обработки	Не знает основные источники информации по проблемам материаловедения и термической обработки	Знает лишь ограниченное количество источников (интернет ресурсы) информации по проблемам материаловедения и термической обработки	Знает лишь ограниченное количество источников (интернет ресурсы, периодические издания) информации по проблемам материаловедения и термической обработки	Знает основные источники информации (интернет ресурсы, периодические издания основную литературу,) по проблемам материаловедения и термической обработки	Отчет Защита отчета Индивид. задание. Ответы на контр. вопросы
Уметь систематизировать информацию по тематике исследовательской работы; определять на основе собранной информации пути совершенствования технологических процессов.	Не умеет систематизировать информацию по тематике исследовательской работы; определять на основе собранной информации пути совершенствования технологических процессов.	Испытывал затруднения при систематизации информации по тематике исследовательской работы	Систематизирует информацию по тематике исследовательской работы; испытывает затруднения при определении на основе собранной информации путей совершенствования технологических процессов.	Систематизирует информацию по тематике исследовательской работы; определяет на основе собранной информации пути совершенствования технологических процессов.	Отчет Отзыв руководителя с предприятия. Ответы на контр. вопросы

Владеть навыками сбора, переработки и систематизации информации в области материаловедения	Не владеет навыками сбора, переработки и систематизации информации в области материаловедения	Допускает ошибки при переработки и систематизации информации в области материаловедения	Владеет навыками сбора, переработки и систематизации информации в области материаловедения	Уверенно владеет навыками сбора, переработки и систематизации информации в области материаловедения	Отчет.
--	---	---	--	---	--------

Основываясь на результатах обучения, разработана шкала оценивания для промежуточной аттестации по итогам практики.

Показатели оценивания	Шкала оценивания			
	1.Отсутствие усвоения	2.Неполное усвоение	3.Хорошее усвоение	4.Отличное усвоение
1. Отзыв руководителя практики от предприятия о качестве работы студента в должности и соблюдении учебной и трудовой дисциплины	Отзыв содержит неудовлетворительную характеристику руководителя практики от предприятия	Отзыв содержит удовлетворительную характеристику руководителя практики от предприятия	Отзыв содержит положительную характеристику руководителя практики от предприятия	Отзыв содержит отличную характеристику руководителя практики от предприятия
2. Качество подготовки отчета, в том числе полнота изложения материала и соответствие заданной структуре и требованиям действующих стандартов	Отчет не соответствует заданной структуре, оформлен с нарушениями действующих стандартов, материал изложен поверхностно, неполно	Отчет соответствует заданной структуре, материал изложен достаточно полно, требования действующих стандартов по оформлению отчета не соблюдены	Отчет соответствует заданной структуре, материал изложен достаточно полно, имеются отдельные незначительные отклонения от требований действующих стандартов по оформлению	Отчет соответствует заданной структуре, материал изложен достаточно полно, детально проанализирован, требования действующих стандартов по оформлению отчета соблюдены, изучены дополнительные источники информации сверх списка рекомендованных
3.Защита отчета, в т.ч. качество доклада	Представляемая информация логически не связана. Не использованы профессиональные термины. Студент демонстрирует неспособность к высказыванию и обоснованию своих суждений.	Представляемая информация не систематизирована и/или не последовательна ; изложение материала в отчете в целом логично, однако содержит значительные неточности. Использовано не более 5 профессиональных терминов, Студент с трудом высказывает и обосновывает свои суждения.	Представляемая информация систематизирована; изложение материала в отчете логично, последовательно, однако содержит отдельные неточности. Представление отчета демонстрирует достаточную степень владения студентом профессиональной терминологией, умение высказывать и обосновать свои суждения	Представляемая информация систематизирована; изложение материала в отчете логично, последовательно, грамотно. Представление отчета демонстрирует свободное владение студентом профессиональной терминологией, умение высказывать и обосновать свои суждения

4. Качество выполнения индивидуального задания на практику, в том числе умение грамотно и четко поставить задачу и провести поиск известных решений, уровень предлагаемых студентом собственных организационных и технических решений	Постановка задачи отсутствует, поиск известных решений проблемы не выполнен, собственные варианты решений не предложены	Постановка задачи нечеткая, поиск известных решений проблемы выполнен поверхностно, собственные варианты решений не предложены	Постановка задачи сформулирована четко и грамотно, поиск известных решений проблемы выполнен, собственные варианты решений предложены, но не достаточно обоснованы	Постановка задачи сформулирована четко и грамотно, поиск известных решений проблемы выполнен, собственные варианты решений предложены, обоснованы, обладают новизной и могут быть внедрены в условиях базового предприятия
5. Ответы на контрольные вопросы	Отсутствие правильных ответов	Значительные затруднения при ответах	Ответы правильные, но не достаточно обоснованные	Ответы правильные, полные, обоснованные. В ходе ответов студент проявил способность глубоко анализировать информацию
Оценка*	Неудовлетворит.	Удовлетворит.	Хорошо	Отлично

### 1.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, при проведении промежуточной аттестации по практике

Список контрольных вопросов и заданий для проведения промежуточной аттестации по итогам практики:

1. Что такое научный коллектив?
2. Перечислите основные принципы организации и управления научным коллективом (командой).
3. Перечислите элементы, определяющие качество командной работы в научном коллективе.
4. Что может навредить деятельности научного коллектива (команде)?
5. Дать общую характеристику базы практики.
6. Перечислите основные источники информации (интернет ресурсы, периодические издания основную литературу,) по проблемам материаловедения и термической обработки.
7. Перечислите методы анализа документов.
8. В чем заключается метод экспертных оценок?
9. Какие существуют принципы отбора и оценки фактического материала.

#### Оценочные средства для промежуточной аттестации

	Формируемые компетенции	Номера вопросов
1	Компетенция УК-3	1 - 4
2	Компетенция ОПК-4	5-9

### 1.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Положение о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся НГТУ

[https://www.nntu.ru/frontend/web/ngtu/files/org\\_structura/upravleniya/umu/docs/norm\\_docs\\_ngtu/polog\\_kontrol\\_yspev.pdf](https://www.nntu.ru/frontend/web/ngtu/files/org_structura/upravleniya/umu/docs/norm_docs_ngtu/polog_kontrol_yspev.pdf)

Положение о практической подготовке обучающихся, осваивающих образовательные программы высшего образования в НГТУ

[https://www.nntu.ru/frontend/web/ngtu/files/org\\_structura/upravleniya/umu/otdel\\_practiki/polozh-prakt-op-vo.pdf?01-10](https://www.nntu.ru/frontend/web/ngtu/files/org_structura/upravleniya/umu/otdel_practiki/polozh-prakt-op-vo.pdf?01-10)

## 2. Б2.П. 1 Научно-исследовательская работа

### 2.1. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП

В результате прохождения преддипломной практики у обучающегося должны быть сформированы следующие профессиональные компетенции, студент должен приобрести следующие практические навыки и умения:

Код компетенции	Содержание компетенции и ее части	Код и наименование Индикатора достижения компетенции (Планируемые результаты освоения ОП)	Дескрипторы достижения компетенций (Планируемые результаты обучения при прохождении практики)
ПКС-1	Готов к использованию современных информационно-коммуникационных технологий, глобальных информационных ресурсов в научно-исследовательской и расчетно-аналитической деятельности в области материаловедения и технологии материалов	ИПКС-1.1 Пользуется современными информационно-коммуникационными технологиями и глобальными информационными ресурсами для получения информации в области материаловедения и технологии материалов ИПКС-1.2. Анализирует информацию, полученную из современных информационно-коммуникационных источников и из глобальных информационных ресурсов современных информационно-коммуникационных источников и из глобальных информационных ресурсов ИПКС-1.3. Способен обобщать информацию, полученную из современных информационно-коммуникационных источников и глобальных информационных ресурсов	<b>Знать:</b> опубликованные научные проблемы по тематике НИР и тенденции их решения <b>Уметь:</b> применять методологические основы научного познания по тематике НИР, методы системного подхода и критического анализа для решения поставленной задачи. <b>Владеть:</b> методологией системного и критического анализа и методами научного эксперимента для проблемных ситуаций, реализуемых на особо сложных технологических комплексах термического производства
ПКС-3	Способен самостоятельно осуществлять сбор данных, изучать, анализировать и обобщать научно-техническую информацию по тематике	ИПКС-3.1 Подбирает информацию, проводит исследования, создает полный отчет по заявленной теме в области материаловедения и термической обработки металлических материалов ИПКС-3.2 Подбирает актуальную нормативную документацию при	<b>Знать:</b> основные правила обработки информации при выполнении НИР <b>Уметь:</b> интерпретировать найденную информацию, выявлять неточности и ошибки, предлагать гипотезы



	исследования, разрабатывать и использовать техническую документацию в профессиональной деятельности	проведении исследовательских работ в области материаловедения и термической обработки металлических материалов	<b>Владеть:</b> навыками отображения информации и результатов исследований в отчете по НИР
--	---	--	---

## 2.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

При проведении промежуточной аттестации по итогам практики используются следующие **показатели оценивания компетенций:**

- 1) Отзыв руководителя практики от предприятия о качестве работы студента в должности, выполнении производственного этапа практики и соблюдении трудовой дисциплины
- 2) Качество подготовки отчета, в том числе полнота изложения материала и соответствие заданной структуре и требованиям действующих стандартов.
- 3) Защита отчета, в т.ч. качество доклада.
- 4) Качество выполнения индивидуального задания на практику, в том числе умение грамотно и четко поставить задачу и провести поиск известных решений, уровень предлагаемых студентом собственных организационных и технических решений.
- 5) Ответы на контрольные вопросы.

### ПКС-1

Планируемые результаты (Дискрипторы)	Критерии оценивания результатов				Показатель и оценивания
	3.Отсутствие усвоения	2.Неполное усвоение	3. Хорошее усвоения	4. Отличное усвоение	
Знать опубликованные научные проблемы по тематике НИР и тенденции их решения	Не знает опубликованные научные проблемы по тематике НИР и тенденции их решения	Частично знает и не всегда может объяснить опубликованные научные проблемы по тематике НИР и тенденции их решения	Знает только опубликованные научные проблемы по тематике НИР, но затрудняется в определении тенденций их решения	Знает опубликованные научные проблемы по тематике НИР и тенденции их решения	Ответы на контр. вопросы
Уметь применять методологические основы научного познания по тематике НИР, методы системного подхода и критического анализа для решения поставленной задачи.	Не умеет применять методологические основы научного познания по тематике НИР, методы системного подхода и критического анализа для решения поставленной задачи.	Затрудняется применять методологические основы научного познания по тематике НИР, методы системного подхода и критического анализа для решения поставленной задачи.	Испытывает незначительные затруднения при применении методов системного подхода и критического анализа для решения сложных задач.	Уверенно применяет методологические основы научного познания по тематике НИР, методы системного подхода и критического анализа для решения поставленной задачи, в том числе повышенного уровня сложности	Индивид. задание
Владеть:	Не владеет	Частично владеет	Неуверенно	Уверенно	Отзыв рук-

методологией системного и критического анализа и методами научного эксперимента для проблемных ситуаций, реализуемых на особо сложных технологических комплексах термического производства	методологией системного и критического анализа и методами научного эксперимента для проблемных ситуаций, реализуемых на особо сложных технологических комплексах термического производства	методологией системного и критического анализа и методами научного эксперимента для проблемных ситуаций, реализуемых на особо сложных технологических комплексах термического производства	владеет методологией системного и критического анализа и методами научного эксперимента для проблемных ситуаций, реализуемых на особо сложных технологических комплексах термического производства	владеет методологией системного и критического анализа и методами научного эксперимента для проблемных ситуаций, реализуемых на особо сложных технологических комплексах термического производства	теля с предприятия. Индивид, задание
--	--	--	--	--	--------------------------------------

### ПКС-3

Планируемые результаты (Дискрипторы)	Критерии оценивания результатов				Показатель и оценивания
	4. Отсутствие усвоения	2.Неполное усвоение	3. Хорошее усвоения	4. Отличное усвоение	
Знать основные правила обработки информации при выполнении НИР	Не знает основные правила обработки информации при выполнении НИР	Недостаточно знает основные правила обработки информации при выполнении НИР, не способен ответить на уточняющие вопросы.	Знает основные правила обработки информации при выполнении НИР, отвечает на уточняющие вопросы неполно/некорректно.	Уверенно знает основные правила обработки информации при выполнении НИР	Отчет Защита отчета Индивид. задание. Ответы на контр. вопросы
Уметь интерпретировать найденную информацию, выявлять неточности и ошибки, предлагать гипотезы	Не умеет интерпретировать найденную информацию, выявлять неточности и ошибки, предлагать гипотезы	Испытывает затруднения при интерпретации и найденной информации, не умеет выявлять неточности и ошибки.	Умеет интерпретировать найденную информацию, выявлять неточности и ошибки, испытывает затруднения при выдвижении гипотез	Умеет интерпретировать найденную информацию, выявлять неточности и ошибки, предлагать гипотезы	Отчет Отзыв руководителя с предприятия. Ответы на контр. вопросы
Владеть навыками отображения информации и результатов исследований в отчете по НИР	Не владеет навыками отображения информации и результатов исследований в отчете по НИР	Допускает значительные ошибки при отображении информации и результатов исследований в отчете по НИР	Владеет навыками отображения информации и результатов исследований в отчете по НИР, допускает незначительные ошибки	Уверенно владеет навыками отображения информации и результатов исследований в отчете по НИР	Отчет.

Основываясь на результатах обучения, разработана шкала оценивания для промежуточной аттестации по итогам практики.

Показатели	Шкала оценивания
------------	------------------

оценивания	1.Отсутствие усвоения	2.Неполное усвоение	3.Хорошее усвоение	4.Отличное усвоение
1. Отзыв руководителя практики от предприятия о качестве работы студента в должности и соблюдении учебной и трудовой дисциплины	Отзыв содержит неудовлетворительную характеристику руководителя практики от предприятия	Отзыв содержит удовлетворительную характеристику руководителя практики от предприятия	Отзыв содержит положительную характеристику руководителя практики от предприятия	Отзыв содержит отличную характеристику руководителя практики от предприятия
2. Качество подготовки отчета, в том числе полнота изложения материала и соответствие заданной структуре и требованиям действующих стандартов	Отчет не соответствует заданной структуре, оформлен с нарушениями действующих стандартов, материал изложен поверхностно, неполно	Отчет соответствует заданной структуре, материал изложен достаточно полно, требования действующих стандартов по оформлению отчета не соблюдены	Отчет соответствует заданной структуре, материал изложен достаточно полно, имеются отдельные незначительные отклонения от требований действующих стандартов по оформлению	Отчет соответствует заданной структуре, материал изложен достаточно полно, детально проанализирован, требования действующих стандартов по оформлению отчета соблюдены, изучены дополнительные источники информации сверх списка рекомендованных
3.Защита отчета, в т.ч. качество доклада	Представляемая информация логически не связана. Не использованы профессиональные термины. Студент демонстрирует неспособность к высказыванию и обоснованию своих суждений.	Представляемая информация не систематизирована и/или не последовательна ; изложение материала в отчете в целом логично, однако содержит значительные неточности. Использовано не более 5 профессиональных терминов, Студент с трудом высказывает и обосновывает свои суждения.	Представляемая информация систематизирована; изложение материала в отчете логично, последовательно, однако содержит отдельные неточности. Представление отчета демонстрирует достаточную степень владения студентом профессиональной терминологией, умение высказывать и обосновать свои суждения	Представляемая информация систематизирована; изложение материала в отчете логично, последовательно, грамотно. Представление отчета демонстрирует свободное владение студентом профессиональной терминологией, умение высказывать и обосновать свои суждения
4. Качество выполнения индивидуального задания на практику, в том числе умение грамотно и четко поставить задачу и провести поиск известных решений, уровень предлагаемых студентом собственных организационных и	Постановка задачи отсутствует, поиск известных решений проблемы не выполнен, собственные варианты решений не предложены	Постановка задачи нечеткая, поиск известных решений проблемы выполнен поверхностно, собственные варианты решений не предложены	Постановка задачи сформулирована четко и грамотно, поиск известных решений проблемы выполнен, собственные варианты решений предложены, но не достаточно обоснованы	Постановка задачи сформулирована четко и грамотно, поиск известных решений проблемы выполнен, собственные варианты решений предложены, обладают новизной и могут быть внедрены в

технических решений				условиях базового предприятия
5. Ответы на контрольные вопросы	Отсутствие правильных ответов	Значительные затруднения при ответах	Ответы правильные, но не достаточно обоснованные	Ответы правильные, полные, обоснованные В ходе ответов студент проявил способность глубоко анализировать информацию
Оценка*	Неудовлетворит.	Удовлетворит.	Хорошо	Отлично

### 2.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, при проведении промежуточной аттестации по практике

Список контрольных вопросов и заданий для проведения промежуточной аттестации по итогам практики:

1. Дать общую характеристику базы практики.
2. Перечислите основные источники информации (интернет ресурсы, периодические издания основную литературу,) по проблемам материаловедения и термической обработки.
3. Опубликованные научные проблемы по тематике НИР и тенденции их решения.
4. Что такое методология, методология исследовательской работы?
5. Методы системного подхода и критического анализа.
6. Примеры научно-конкретных методов в области материаловедения.
7. Классификация общенаучных методов.
8. Перечислите методы анализа документов.
9. В чем заключается метод экспертных оценок?
10. Какие существуют принципы отбора и оценки фактического материала.
11. Основные правила обработки информации при выполнении НИР.
12. Методы отображения информации и результатов исследований в отчете по НИР.
13. Основные этапы НИР.

#### Оценочные средства для промежуточной аттестации

	Формируемые компетенции	Номера вопросов
1	Компетенция ПКС-1	1 - 10
2	Компетенция ПКС-3	11-13

### 2.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Положение о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся НГТУ

[https://www.nttu.ru/frontend/web/ngtu/files/org\\_structura/upravleniya/umu/docs/norm\\_docs\\_ngtu/polog\\_kontrol\\_yspev.pdf](https://www.nttu.ru/frontend/web/ngtu/files/org_structura/upravleniya/umu/docs/norm_docs_ngtu/polog_kontrol_yspev.pdf)

Положение о практической подготовке обучающихся, осваивающих образовательные программы высшего образования в НГТУ

[https://www.nttu.ru/frontend/web/ngtu/files/org\\_structura/upravleniya/umu/otdel\\_practiki/polozh-prakt-op-vo.pdf?01-10](https://www.nttu.ru/frontend/web/ngtu/files/org_structura/upravleniya/umu/otdel_practiki/polozh-prakt-op-vo.pdf?01-10)

### 3. Б2.П. 2 Научно-исследовательская работа

#### 3.1. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП

В результате прохождения преддипломной практики у обучающегося должны быть сформированы следующие профессиональные компетенции, студент должен приобрести следующие практические навыки и умения:

Код компетенции	Содержание компетенции и ее части	Код и наименование Индикатора достижения компетенции (Планируемые результаты освоения ОП)	Дескрипторы достижения компетенций (Планируемые результаты обучения при прохождении практики)
ПКС-3	Способен самостоятельно осуществлять сбор данных, изучать, анализировать и обобщать научно-техническую информацию по тематике исследования, разрабатывать и использовать техническую документацию в профессиональной деятельности	ИПКС-3.1 Подбирает информацию, проводит исследования, создает полный отчет по заявленной теме в области материаловедения и термической обработки металлических материалов ИПКС-3.2 Подбирает актуальную нормативную документацию при проведении исследовательских работ в области материаловедения и термической обработки металлических материалов	<b>Знать:</b> основные правила обработки информации при выполнении НИР <b>Уметь:</b> интерпретировать найденную информацию, выявлять неточности и ошибки, предлагать гипотезы <b>Владеть:</b> навыками отображения информации и результатов исследований в отчете по НИР
ПКС-4	Способен использовать на практике современные представления, о влиянии микроструктуры на свойства материалов, их взаимодействии с	ИПКС-4.1 Разбирается в методах определения ресурсных свойств ИПКС-4.2 Выявляет связи между структурой, свойствами и процессами обработки металлических	<b>Знать:</b> теорию упрочнения и разупрочнения металлических сплавов и закономерности влияния факторов технологических процессов термической и химико-термической обработки для изделий из них <b>Уметь:</b> разрабатывать

	окружающей средой	материалов	руководящую документацию по сквозному контролю микроструктуры металлопродукции для наукоемких процессов термического производства <b>Владеть:</b> навыками сопоставления и сравнения данных о металлопродукции для выбора оптимального решения конкретной исследовательской и производственной задачи в термическом производстве
--	-------------------	------------	---

### 3.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

При проведении промежуточной аттестации по итогам практики используются следующие **показатели оценивания компетенций**:

- 1) Отзыв руководителя практики от предприятия о качестве работы студента в должности, выполнении производственного этапа практики и соблюдении трудовой дисциплины
- 2) Качество подготовки отчета, в том числе полнота изложения материала и соответствие заданной структуре и требованиям действующих стандартов.
- 3) Защита отчета, в т.ч. качество доклада.
- 4) Качество выполнения индивидуального задания на практику, в том числе умение грамотно и четко поставить задачу и провести поиск известных решений, уровень предлагаемых студентом собственных организационных и технических решений.
- 5) Ответы на контрольные вопросы.

#### ПКС-3

Планируемые результаты (Дискрипторы)	Критерии оценивания результатов				Показатель и оценивания
	14. Отсутствие усвоения	2. Неполное усвоение	3. Хорошее усвоения	4. Отличное усвоение	
Знать основные правила обработки информации при выполнении НИР	Не знает основные правила обработки информации при выполнении НИР	Частично знает основные правила обработки информации при выполнении НИР	Знает основные правила обработки информации при выполнении НИР, затрудняется при ответах на уточняющие вопросы	Уверенно знает основные правила обработки информации при выполнении НИР	Ответы на контр. вопросы
Уметь интерпретировать найденную информацию, выявлять неточности и ошибки,	Не умеет интерпретировать найденную информацию, выявлять неточности и ошибки, предлагать	Затрудняется интерпретировать найденную информацию, выявлять неточности и ошибки,	Умеет интерпретировать найденную информацию, выявлять неточности и ошибки,	Уверенно интерпретирует найденную информацию, выявляет неточности и ошибки,	Индивид. задание

предлагать гипотезы	гипотезы	предлагать гипотезы	затрудняется в выдвижении гипотез	предлагает гипотезы	
Владеть: навыками отображения информации и результатов исследований в отчете по НИР	Не владеет навыками отображения информации и результатов исследований в отчете по НИР	Частично владеет навыками отображения информации и результатов исследований в отчете по НИР	Неуверенно владеет навыками отображения информации и результатов исследований в отчете по НИР	Уверенно владеет навыками отображения информации и результатов исследований в отчете по НИР	Отзыв руководителя с предприятия. Индивид, задание

#### ПКС-4

Планируемые результаты (Дискрипторы)	Критерии оценивания результатов				Показатель и оценивание
	15. Отсутствия усвоения	2. Неполное усвоение	3. Хорошее усвоения	4. Отличное усвоение	
Знать теорию упрочнения и разупрочнения металлических сплавов и закономерности влияния факторов технологических процессов термической и химико-термической обработки для изделий из них	Не знает теорию упрочнения и разупрочнения металлических сплавов и закономерности влияния факторов технологических процессов термической и химико-термической обработки для изделий из них	Недостаточно знает теорию упрочнения и разупрочнения металлических сплавов и закономерности влияния факторов технологических процессов термической и химико-термической обработки для изделий из них, не способен ответить на уточняющие вопросы.	Знает теорию упрочнения и разупрочнения металлических сплавов и закономерности влияния факторов технологических процессов термической и химико-термической обработки для изделий из них, отвечает на уточняющие вопросы неполно/некорректно.	Уверенно знает теорию упрочнения и разупрочнения металлических сплавов и закономерности влияния факторов технологических процессов термической и химико-термической обработки для изделий из них	Отчет Защита отчета Индивид. задание. Ответы на контр. вопросы
Уметь разрабатывать руководящую документацию по сквозному контролю микроструктуры металлопродукции для наукоемких процессов термического производства	Не умеет разрабатывать руководящую документацию по сквозному контролю микроструктуры металлопродукции для наукоемких процессов термического производства	Испытывает затруднения при разработке руководящей документации по сквозному контролю микроструктуры металлопродукции для наукоемких процессов термического производства	Умеет разрабатывать руководящую документацию по сквозному контролю микроструктуры металлопродукции для несложных процессов термического производства	Умеет разрабатывать руководящую документацию по сквозному контролю микроструктуры металлопродукции для сложных наукоемких процессов термического производства	Отчет Отзыв руководителя с предприятия. Ответы на контр. вопросы
Владеть навыками сопоставления и сравнения данных о металлопродукции для выбора оптимального	Не владеет навыками сопоставления и сравнения данных о металлопродукции для выбора оптимального	Допускает значительные ошибки при сопоставлении и сравнении данных о металлопродукции для выбора оптимального	Владеет навыками сопоставления и сравнения данных о металлопродукции для выбора оптимального решения	Уверенно владеет навыками сопоставления и сравнения данных о металлопродукции для выбора	Отчет.

решения конкретной исследовательской и производственной задачи в термическом производстве	решения конкретной исследовательской и производственной задачи в термическом производстве	решения конкретной исследовательской и производственной задачи в термическом производстве	конкретной исследовательской и производственной задачи в термическом производстве, допускает незначительные ошибки	оптимального решения конкретной исследовательской и производственной задачи в термическом производстве	
---	---	---	--	--	--

Основываясь на результатах обучения, разработана шкала оценивания для промежуточной аттестации по итогам практики.

Показатели оценивания	Шкала оценивания			
	1.Отсутствие усвоения	2.Неполное усвоение	3.Хорошее усвоение	4.Отличное усвоение
1. Отзыв руководителя практики от предприятия о качестве работы студента в должности и соблюдении учебной и трудовой дисциплины	Отзыв содержит неудовлетворительную характеристику руководителя практики от предприятия	Отзыв содержит удовлетворительную характеристику руководителя практики от предприятия	Отзыв содержит положительную характеристику руководителя практики от предприятия	Отзыв содержит отличную характеристику руководителя практики от предприятия
2. Качество подготовки отчета, в том числе полнота изложения материала и соответствие заданной структуре и требованиям действующих стандартов	Отчет не соответствует заданной структуре, оформлен с нарушениями действующих стандартов, материал изложен поверхностно, неполно	Отчет соответствует заданной структуре, материал изложен достаточно полно, требования действующих стандартов по оформлению отчета не соблюдены	Отчет соответствует заданной структуре, материал изложен достаточно полно, имеются отдельные незначительные отклонения от требований действующих стандартов по оформлению	Отчет соответствует заданной структуре, материал изложен достаточно полно, детально проанализирован, требования действующих стандартов по оформлению отчета соблюдены, изучены дополнительные источники информации сверх списка рекомендованных
3.Защита отчета, в т.ч. качество доклада	Представляемая информация логически не связана. Не использованы профессиональные термины. Студент демонстрирует неспособность к высказыванию и обоснованию своих суждений.	Представляемая информация не систематизирована и/или не последовательна; изложение материала в отчете в целом логично, однако содержит значительные неточности. Использовано не более 5 профессиональных терминов, Студент с трудом высказывает и обосновывает свои суждения.	Представляемая информация систематизирована; изложение материала в отчете логично, последовательно, однако содержит отдельные неточности. Представление отчета демонстрирует достаточную степень владения студентом профессиональной терминологией, умение высказывать	Представляемая информация систематизирована; изложение материала в отчете логично, последовательно, грамотно. Представление отчета демонстрирует свободное владение студентом профессиональной терминологией, умение высказывать и обосновать свои



			и обосновать свои суждения	суждения
4. Качество выполнения индивидуального задания на практику, в том числе умение грамотно и четко поставить задачу и провести поиск известных решений, уровень предлагаемых студентом собственных организационных и технических решений	Постановка задачи отсутствует, поиск известных решений проблемы не выполнен, собственные варианты решений не предложены	Постановка задачи нечеткая, поиск известных решений проблемы выполнен поверхностно, собственные варианты решений не предложены	Постановка задачи сформулирована четко и грамотно, поиск известных решений проблемы выполнен, собственные варианты решений предложены, но не достаточно обоснованы	Постановка задачи сформулирована четко и грамотно, поиск известных решений проблемы выполнен, собственные варианты решений предложены, обоснованы, обладают новизной и могут быть внедрены в условиях базового предприятия
5. Ответы на контрольные вопросы	Отсутствие правильных ответов	Значительные затруднения при ответах	Ответы правильные, но не достаточно обоснованные	Ответы правильные, полные, обоснованные. В ходе ответов студент проявил способность глубоко анализировать информацию
Оценка*	Неудовлетворит.	Удовлетворит.	Хорошо	Отлично

### 3.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, при проведении промежуточной аттестации по практике

Список контрольных вопросов и заданий для проведения промежуточной аттестации по итогам практики:

1. Дать общую характеристику базы практики.
2. Перечислите основные источники информации (интернет ресурсы, периодические издания основную литературу,) по проблемам материаловедения и термической обработки.
3. Перечислите методы анализа документов.
4. В чем заключается метод экспертных оценок?
5. Какие существуют принципы отбора и оценки фактического материала.
6. Основные правила обработки информации при выполнении НИР
7. Что необходимо для рабочей гипотезы?
8. Что такое научная новизна и ее элементы?
9. Этапы научно-исследовательской работы.
10. Теория упрочнения и разупрочнения металлических сплавов.
11. Основные закономерности влияния факторов технологических процессов термической и химико-термической обработки для изделий из металлических сплавов
12. Руководящая документация по сквозному контролю микроструктуры металлопродукции для наукоемких процессов термического производства.
13. Методы выбора оптимального решения конкретной исследовательской и производственной задачи в термическом производстве

Оценочные средства для промежуточной аттестации

Формируемые компетенции	Номера вопросов
-------------------------	-----------------

1	Компетенция ПКС-3	1 - 9
2	Компетенция ПКС-4	10-13

**3.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

Положение о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся НГТУ

[https://www.nntu.ru/frontend/web/ngtu/files/org\\_structura/upravleniya/umu/docs/norm\\_docs\\_ngtu/polog\\_kontrol\\_yspev.pdf](https://www.nntu.ru/frontend/web/ngtu/files/org_structura/upravleniya/umu/docs/norm_docs_ngtu/polog_kontrol_yspev.pdf)

Положение о практической подготовке обучающихся, осваивающих образовательные программы высшего образования в НГТУ

[https://www.nntu.ru/frontend/web/ngtu/files/org\\_structura/upravleniya/umu/otdel\\_practiki/polozh-prakt-op-vo.pdf?01-10](https://www.nntu.ru/frontend/web/ngtu/files/org_structura/upravleniya/umu/otdel_practiki/polozh-prakt-op-vo.pdf?01-10)

#### 4. Б2.П.3 Технологическая

##### 4.1. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП

В результате прохождения преддипломной практики у обучающегося должны быть сформированы следующие профессиональные компетенции, студент должен приобрести следующие практические навыки и умения:

Код компетенции	Содержание компетенции и ее части	Код и наименование Индикатора достижения компетенции (Планируемые результаты освоения ОП)	Дескрипторы достижения компетенций (Планируемые результаты обучения при прохождении практики)
ПКС - 5	Способен использовать нормативные и методические материалы по технологической подготовке производства, качеству, стандартизации и сертификации изделий и процессов в технологических процессах и операциях	ИПКС-5.1 Имеет представление о передовых разработках в области материаловедения, в инструментальном, машиностроительном и других производствах ИПКС-5.2 Использует основные принципы менеджмента качества при технологической подготовке термического производства	<b>Знать:</b> технические требования, предъявляемые к изделиям, выпускаемым на предприятиях отрасли, к которой относится предприятие практики <b>Уметь:</b> работать с документацией, регламентирующей вопросы качества изделий, выявлять несоответствия продукции установленным требованиям и сертификатным данным. <b>Владеть:</b> способами определения показателей качества металлопродукции из специальных сплавов
ПКС-6	Способен самостоятельно использовать технические средства для измерения и контроля основных параметров технологических процессов, структуры и свойств материалов и изделий из них, планирования и реализации	ИПКС-6.1 Учитывает этапы, периодичность проведения технического контроля при управлении технологическим процессом термической обработки металлических материалов ИПКС – 6.2 Умеет пользоваться современными средствами измерения параметров производственных процессов термической	<b>Знать:</b> регламент проведения технического контроля при управлении технологическими процессами термической обработки, реализуемыми на предприятии практики, основные методы и средства испытаний, осуществляемые службами технического контроля предприятия практики <b>Уметь:</b> использовать оборудование лабораторий предприятия практики для измерения структурных характеристик и свойств металлических материалов <b>Владеть:</b> навыками проведения отбора проб,

	исследований и разработок	обработки металлических материалов ИПКС-6.3 Имеет представление и может реализовать новые, нестандартные методы определения эксплуатационных свойств	заготовок и образцов в соответствии с видом полуфабриката, информацией по месту отбора и ориентации образцов для механических и других испытаний
--	---------------------------	---	--

#### 4.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

При проведении промежуточной аттестации по итогам практики используются следующие **показатели оценивания компетенций**:

- 1) Отзыв руководителя практики от предприятия о качестве работы студента в должности, выполнении производственного этапа практики и соблюдении трудовой дисциплины
- 2) Качество подготовки отчета, в том числе полнота изложения материала и соответствие заданной структуре и требованиям действующих стандартов.
- 3) Защита отчета, в т.ч. качество доклада.
- 4) Качество выполнения индивидуального задания на практику, в том числе умение грамотно и четко поставить задачу и провести поиск известных решений, уровень предлагаемых студентом собственных организационных и технических решений.
- 5) Ответы на контрольные вопросы.

#### ИПКС-5

Планируемые результаты (Дискрипторы)	Критерии оценивания результатов				Показатель и оценивания
	1. Отсутствие усвоения	2. Неполное усвоение	3. Хорошее усвоения	4. Отличное усвоение	
Знать основные технические требования, предъявляемые к изделиям, выпускаемым на предприятиях отрасли, к которой относится предприятие практики	Не знает основные технические требования, предъявляемые к изделиям, выпускаемым на предприятиях отрасли, к которой относится предприятие практики	Частично знает основные технические требования, предъявляемые к изделиям, выпускаемым на предприятиях отрасли, к которой относится предприятие практики	Знает основные технические требования, предъявляемые к изделиям, выпускаемым на предприятиях отрасли, к которой относится предприятие практики, затрудняется при ответах на уточняющие вопросы	Уверенно знает основные технические требования, предъявляемые к изделиям, выпускаемым на предприятиях отрасли, к которой относится предприятие практики	Ответы на контр. вопросы
Уметь работать с документацией, регламентирующей вопросы качества изделий, выявлять несоответствия продукции	Не умеет работать с документацией, регламентирующей вопросы качества изделий, выявлять несоответствия продукции установленным	Затрудняется при работе с документацией, регламентирующей вопросы качества изделий, выявлять несоответствия	Умеет работать с документацией, регламентирующей вопросы качества изделий, однако испытывает незначительные затруднения при	Уверенно умеет работать с документацией, регламентирующей вопросы качества изделий, выявлять несоответствия	Индивид. задание

установленным требованиям и сертификатным данным.	требованиям и сертификатным данным.	продукции установленным требованиям и сертификатным данным.	выявлении несоответствия продукции установленным требованиям и сертификатным данным.	продукции установленным требованиям и сертификатным данным.	
Владеть: способами определения показателей качества металлопродукции из специальных сплавов	Не владеет способами определения показателей качества металлопродукции из специальных сплавов	Частично владеет способами определения показателей качества металлопродукции из специальных сплавов	Неуверенно владеет способами определения показателей качества металлопродукции из специальных сплавов	Уверенно владеет способами определения показателей качества металлопродукции из специальных сплавов	Отзыв руководителя с предприятия. Индивид, задание

### ПКС-6

Планируемые результаты (Дискрипторы)	Критерии оценивания результатов				Показатели и оценивания
	17. Отсутствие усвоения	2. Неполное усвоение	3. Хорошее усвоения	4. Отличное усвоение	
Знать регламент проведения технического контроля при управлении технологическими процессами термической обработки, реализуемыми на предприятии практики, основные методы и средства испытаний, осуществляемые службами технического контроля предприятия практики	Не знает регламент проведения технического контроля при управлении технологическими процессами термической обработки, реализуемыми на предприятии практики, основные методы и средства испытаний, осуществляемые службами технического контроля предприятия практики	Недостаточно знает регламент проведения технического контроля при управлении технологическими процессами термической обработки, реализуемыми на предприятии практики, основные методы и средства испытаний, осуществляемые службами технического контроля предприятия практики, не способен ответить на уточняющие вопросы.	Знает регламент проведения технического контроля при управлении технологическими процессами термической обработки, реализуемыми на предприятии практики, основные методы и средства испытаний, осуществляемые службами технического контроля предприятия практики, отвечает на уточняющие вопросы неполно/некорректно.	Уверенно знает регламент проведения технического контроля при управлении технологическими процессами термической обработки, реализуемыми на предприятии практики, основные методы и средства испытаний, осуществляемые службами технического контроля предприятия практики	Отчет Защита отчета Индивид. задание. Ответы на контрольные вопросы
Уметь использовать оборудование лабораторий предприятия практики для измерения структурных характеристик и свойств металлических	Не умеет использовать оборудование лабораторий предприятия практики для измерения структурных характеристик и свойств металлических	Испытывает затруднения при использовании оборудования лабораторий предприятия практики для измерения структурных характеристик и свойств	Умеет использовать оборудование лабораторий предприятия практики для измерения свойств металлических материалов.	Умеет использовать оборудование лабораторий предприятия практики для измерения структурных характеристик и свойств металлических	Отчет Отзыв руководителя с предприятия. Ответы на контрольные вопросы

материалов.	материалов.	металлических материалов.		материалов термического производства	
Владеть навыками проведения отбора проб, заготовок и образцов в соответствии с видом полуфабриката, информацией по месту отбора и ориентации образцов для механических и других испытаний	Не владеет навыками проведения отбора проб, заготовок и образцов в соответствии с видом полуфабриката, информацией по месту отбора и ориентации образцов для механических и других испытаний	Допускает значительные ошибки при отборе проб, заготовок и образцов в соответствии с видом полуфабриката, информацией по месту отбора и ориентации образцов для механических и других испытаний	Владеет навыками проведения отбора проб, заготовок и образцов в соответствии с видом полуфабриката, информацией по месту отбора и ориентации образцов для механических и других испытаний, допускает незначительные ошибки	Уверенно владеет навыками проведения отбора проб, заготовок и образцов в соответствии с видом полуфабриката, информацией по месту отбора и ориентации образцов для механических и других испытаний	Отчет.

Основываясь на результатах обучения, разработана шкала оценивания для промежуточной аттестации по итогам практики.

Показатели оценивания	Шкала оценивания			
	1.Отсутствие усвоения	2.Неполное усвоение	3.Хорошее усвоение	4.Отличное усвоение
1. Отзыв руководителя практики от предприятия о качестве работы студента в должности и соблюдении учебной и трудовой дисциплины	Отзыв содержит неудовлетворительную характеристику руководителя практики от предприятия	Отзыв содержит удовлетворительную характеристику руководителя практики от предприятия	Отзыв содержит положительную характеристику руководителя практики от предприятия	Отзыв содержит отличную характеристику руководителя практики от предприятия
2. Качество подготовки отчета, в том числе полнота изложения материала и соответствие заданной структуре и требованиям действующих стандартов	Отчет не соответствует заданной структуре, оформлен с нарушениями действующих стандартов, материал изложен поверхностно, неполно	Отчет соответствует заданной структуре, материал изложен достаточно полно, требования действующих стандартов по оформлению отчета не соблюдены	Отчет соответствует заданной структуре, материал изложен достаточно полно, имеются отдельные незначительные отклонения от требований действующих стандартов по оформлению	Отчет соответствует заданной структуре, материал изложен достаточно полно, детально проанализирован, требования действующих стандартов по оформлению отчета соблюдены, изучены дополнительные источники информации сверх списка рекомендованных
3.Защита отчета, в т.ч. качество доклада	Представляемая информация логически не связана. Не использованы профессиональные термины. Студент	Представляемая информация не систематизирована и/или не последовательна ; изложение материала в отчете в целом логично, однако	Представляемая информация систематизирована; изложение материала в отчете логично, последовательно,	Представляемая информация систематизирована; изложение материала в отчете логично, последовательно,

	демонстрирует неспособность к высказыванию и обоснованию своих суждений.	содержит значительные неточности. Использовано не более 5 профессиональных терминов, Студент с трудом высказывает и обосновывает свои суждения.	однако содержит отдельные неточности. Представление отчета демонстрирует достаточную степень владения студентом профессиональной терминологией, умение высказывать и обосновать свои суждения	грамотно. Представление отчета демонстрирует свободное владение студентом профессиональной терминологией, умение высказывать и обосновать свои суждения
4. Качество выполнения индивидуального задания на практику, в том числе умение грамотно и четко поставить задачу и провести поиск известных решений, уровень предлагаемых студентом собственных организационных и технических решений	Постановка задачи отсутствует, поиск известных решений проблемы не выполнен, собственные варианты решений не предложены	Постановка задачи нечеткая, поиск известных решений проблемы выполнен поверхностно, собственные варианты решений не предложены	Постановка задачи сформулирована четко и грамотно, поиск известных решений проблемы выполнен, собственные варианты решений предложены, но не достаточно обоснованы	Постановка задачи сформулирована четко и грамотно, поиск известных решений проблемы выполнен, собственные варианты решений предложены, обоснованы, обладают новизной и могут быть внедрены в условиях базового предприятия
5. Ответы на контрольные вопросы	Отсутствие правильных ответов	Значительные затруднения при ответах	Ответы правильные, но не достаточно обоснованные	Ответы правильные, полные, обоснованные. В ходе ответов студент проявил способность глубоко анализировать информацию
Оценка*	Неудовлетворит.	Удовлетворит.	Хорошо	Отлично

#### 4.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, при проведении промежуточной аттестации по практике

Список контрольных вопросов и заданий для проведения промежуточной аттестации по итогам практики:

1. Характеристика основных объектов производства, его структуры, схемы управления, выпускаемой продукции.
2. Базовые технологические процессы производства изделий и характеристики оборудования.
3. Основные технические требования, предъявляемые к изделиям, выпускаемым на предприятиях отрасли, к которой относится предприятие практики
4. Документация, регламентирующей вопросы качества изделий.
5. Способы оценки соответствия продукции установленным требованиям и сертификатным данным.
6. Показатели качества металлопродукции из специальных сплавов.
7. Способы определения показателей качества металлопродукции из специальных сплавов.

8. Методы технического контроля при управлении технологическими процессами термической обработки.
9. Основные методы и средства испытаний, осуществляемые службами технического контроля предприятия практики.
10. Оборудование лабораторий предприятия практики.
11. Способы определения структурных характеристик и свойств металлических материалов
12. термического производства.
13. Методику отбора проб, заготовок и образцов в соответствии с видом полуфабриката.

Оценочные средства для промежуточной аттестации

	Формируемые компетенции	Номера вопросов
1	Компетенция ПКС-5	1 - 7
2	Компетенция ПКС-6	8-13

#### **4.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

Положение о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся НГТУ

[https://www.nntu.ru/frontend/web/ngtu/files/org\\_structura/upravleniya/umu/docs/norm\\_docs\\_ngtu/polog\\_kontrol\\_yspev.pdf](https://www.nntu.ru/frontend/web/ngtu/files/org_structura/upravleniya/umu/docs/norm_docs_ngtu/polog_kontrol_yspev.pdf)

Положение о практической подготовке обучающихся, осваивающих образовательные программы высшего образования в НГТУ

[https://www.nntu.ru/frontend/web/ngtu/files/org\\_structura/upravleniya/umu/otdel\\_practiki/polozh-prakt-op-vo.pdf?01-10](https://www.nntu.ru/frontend/web/ngtu/files/org_structura/upravleniya/umu/otdel_practiki/polozh-prakt-op-vo.pdf?01-10)



## 5. Б2.П4.Преддипломная практика

### 5.1. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП

В результате прохождения преддипломной практики у обучающегося должны быть сформированы следующие профессиональные компетенции, студент должен приобрести следующие практические навыки и умения:

Код компетенции	Содержание компетенции и ее части	Код и наименование Индикатора достижения компетенции (Планируемые результаты освоения ОП)	Дискрипторы достижения компетенций (Планируемые результаты обучения при прохождении практики)
ПКС - 2	Способен использовать методы моделирования и оптимизации, стандартизации и сертификации для оценки и прогнозирования свойств материалов и эффективности технологических процессов	ИПКС-2.1. Разрабатывает эксперименты для проведения оптимизации свойств материалов на основе требуемых свойств материала ИПКС-2.2 Составляет план проведения измерений свойств материалов, полученных в ходе выполнения оптимизационных экспериментов ИПКС-2.3. Составляет технологический процесс изготовления образцов материалов в рамках эксперимента по оптимизации свойств	<b>Знать:</b> методы статистической обработки экспериментальных данных и теорию планирования и организации эксперимента; основные и перспективные методы исследований структуры и свойств металлических материалов <b>Уметь:</b> разрабатывать и проводить эксперимент по заявленной тематике исследования <b>Владеть:</b> навыками поисково-экспериментальной, исследовательской работы
ПКС-7	Способен самостоятельно проектировать технологические процессы производства материала и изделий из него с заданными характеристиками	ИПКС-7.1 Улучшает параметры инновационных технологических процессов термической обработки металлических материалов ИПКС-7.2 Имеет представления о современных тенденциях в совершенствовании возможностей	<b>Знать:</b> инновационные технологические процессы термической обработки <b>Уметь:</b> определять направления совершенствования технологических процессов термической и химико-термической обработки <b>Владеть:</b> навыками разработки новых и совершенствования

		термического оборудования	существующих процессов производства изделий с заданными характеристиками
--	--	---------------------------	--

## 5.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

При проведении промежуточной аттестации по итогам практики используются следующие **показатели оценивания компетенций**:

1) Отзыв руководителя практики от предприятия о качестве работы студента в должности, выполнении производственного этапа практики и соблюдении трудовой дисциплины

2) Качество подготовки отчета, в том числе полнота изложения материала и соответствие заданной структуре и требованиям действующих стандартов.

3) Защита отчета, в т.ч. качество доклада.

4) Качество выполнения индивидуального задания на практику, в том числе умение грамотно и четко поставить задачу и провести поиск известных решений, уровень предлагаемых студентом собственных организационных и технических решений.

5) Ответы на контрольные вопросы.

### ПКС-2

Планируемые результаты (Дискрипторы)	Критерии оценивания результатов				Показатель и оценивания
	18. Отсутствие усвоения	2. Неполное усвоение	3. Хорошее усвоения	4. Отличное усвоение	
Знать методы статистической обработки экспериментальных данных и теорию планирования и организации эксперимента; основные и перспективные методы исследований структуры и свойств металлических материалов	Не знает методы статистической обработки экспериментальных данных и теорию планирования и организации эксперимента; основные и перспективные методы исследований структуры и свойств металлических материалов	Частично знает и не всегда может объяснить понятия и методы статистической обработки экспериментальных данных	Знает методы статистической обработки экспериментальных данных и теорию планирования и организации эксперимента	Знает методы статистической обработки экспериментальных данных и теорию планирования и организации эксперимента; основные и перспективные методы исследований структуры и свойств металлических материалов	Отчет Защита отчета Индивид. задание Ответы на контр. вопросы
Уметь разрабатывать и проводить эксперимент по заявленной тематике исследования	Не умеет проводить эксперимент	Принимал лишь участие в проведении эксперимента	Участвовал в проведении и организации эксперимента.	Самостоятельно разрабатывал и проводил эксперимент по своей теме исследования	Отчет Защита отчета Индивид. задание
Владеть: навыками поисково-экспериментальной, исследовательской работы	Не владеет навыками поисково-экспериментальной, исследовательской работы	Может провести поиск, обработку и сбор информации по теме исследования, испытывает	Собирает и анализирует информацию по теме исследования, выбирает методы исследования,	Проводит поиск, обработку и сбор информации по теме исследования, выбирает методы исследования,	Отзыв руководителя с предприятия. Индивид. задание

		затруднения при выборе методов исследования, проведения эксперимента и анализа полученных данных	может провести их модификацию, исходя из задач конкретного исследования	свободно модифицирует их и предлагает свои варианты решения проблемы, проводит эксперимент и анализирует полученные данные	
--	--	--	---	--	--

### ПКС-7

Планируемые результаты (Дискрипторы)	Критерии оценивания результатов				Показатель и оценивания
	1. Отсутствие усвоения	2. Неполное усвоение	3. Хорошее усвоения	4. Отличное усвоение	
Знать инновационные технологические процессы термической обработки	Не знает инновационные технологические процессы термической обработки	Знает основные технологии, не всегда может объяснить выбор процесса, затрудняется в последовательности операций	Знает инновационные технологии, затрудняется с выбором процесса последовательности операций	Знает инновационные технологические процессы термической обработки, осуществляет обоснованный выбор инновационной технологии и последовательность проведения различных операций	Отчет Защита отчета Индивид. задание Ответы на контр. вопросы
Уметь определять направления совершенствования технологических процессов термической и химико-термической обработки	Не умеет определять направления совершенствования технологических процессов термической и химико-термической обработки	Испытывал затруднения при определении направлений совершенствования технологических процессов термической и химико-термической обработки	Безошибочно определял направления совершенствования технологических процессов термической обработки	Уверенно определении направлений совершенствования технологических процессов термической и химико-термической обработки	Отчет Защита отчета Индивид. задание
Владеть навыками разработки новых и совершенствования существующих процессов производства изделий с заданными характеристиками	Не владеет навыками разработки новых и совершенствования существующих процессов производства изделий с заданными характеристиками	Допускает ошибки при совершенствовании существующих процессов производства металлических изделий	Владеет навыками совершенствования существующих процессов производства металлических изделий, но допускает незначительные ошибки при разработке новых	Уверенно владеет навыками разработки новых и совершенствования существующих процессов производства изделий с заданными характеристиками	Отзыв руководителя с предприятия. Индивид. задание

Основываясь на результатах обучения, разработана шкала оценивания для промежуточной аттестации по итогам практики.

Показатели оценивания	Шкала оценивания			
	1.Отсутствие усвоения	2.Неполное усвоение	3.Хорошее усвоение	4.Отличное усвоение
1. Отзыв руководителя практики от предприятия о качестве работы студента в должности и соблюдении учебной и трудовой дисциплины	Отзыв содержит неудовлетворительную характеристику руководителя практики от предприятия	Отзыв содержит удовлетворительную характеристику руководителя практики от предприятия	Отзыв содержит положительную характеристику руководителя практики от предприятия	Отзыв содержит отличную характеристику руководителя практики от предприятия
2. Качество подготовки отчета, в том числе полнота изложения материала и соответствие заданной структуре и требованиям действующих стандартов	Отчет не соответствует заданной структуре, оформлен с нарушениями действующих стандартов, материал изложен поверхностно, неполно	Отчет соответствует заданной структуре, материал изложен достаточно полно, требования действующих стандартов по оформлению отчета не соблюдены	Отчет соответствует заданной структуре, материал изложен достаточно полно, имеются отдельные незначительные отклонения от требований действующих стандартов по оформлению	Отчет соответствует заданной структуре, материал изложен достаточно полно, детально проанализирован, требования действующих стандартов по оформлению отчета соблюдены, изучены дополнительные источники информации сверх списка рекомендованных
3.Защита отчета, в т.ч. качество доклада	Представляемая информация логически не связана. Не использованы профессиональные термины. Студент демонстрирует неспособность к высказыванию и обоснованию своих суждений.	Представляемая информация не систематизирована и/или не последовательна ; изложение материала в отчете в целом логично, однако содержит значительные неточности. Использовано не более 5 профессиональных терминов, Студент с трудом высказывает и обосновывает свои суждения.	Представляемая информация систематизирована; изложение материала в отчете логично, последовательно, однако содержит отдельные неточности. Представление отчета демонстрирует достаточную степень владения студентом профессиональной терминологией, умение высказывать и обосновать свои суждения	Представляемая информация систематизирована; изложение материала в отчете логично, последовательно, грамотно. Представление отчета демонстрирует свободное владение студентом профессиональной терминологией, умение высказывать и обосновать свои суждения
4. Качество выполнения индивидуального задания на практику, в том числе умение грамотно и четко поставить задачу и провести поиск известных решений, уровень предлагаемых	Постановка задачи отсутствует, поиск известных решений проблемы не выполнен, собственные варианты решений не предложены	Постановка задачи нечеткая, поиск известных решений проблемы выполнен поверхностно, собственные варианты решений не предложены	Постановка задачи сформулирована четко и грамотно, поиск известных решений проблемы выполнен, собственные варианты решений предложены, но не достаточно обоснованы	Постановка задачи сформулирована четко и грамотно, поиск известных решений проблемы выполнен, собственные варианты решений предложены, обоснованы,

студентом собственных организационных и технических решений				обладают новизной и могут быть внедрены в условиях базового предприятия
5. Ответы на контрольные вопросы	Отсутствие правильных ответов	Значительные затруднения при ответах	Ответы правильные, но не достаточно обоснованные	Ответы правильные, полные, обоснованные В ходе ответов студент проявил способность глубоко анализировать информацию
Оценка*	Неудовлетворит.	Удовлетворит.	Хорошо	Отлично

### 5.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, при проведении промежуточной аттестации по практике

Список контрольных вопросов и заданий для проведения промежуточной аттестации по итогам практики:

1. Дать общую характеристику базы практики
2. Провести критический анализ заданного объекта (технологический процесс, оснастка, оборудование, производственное подразделение, лаборатория)
3. Перечислить основные технологические процессы производства
4. Охарактеризовать методы и средства комплексной механизации и автоматизации, условия работы, степень использования, надёжности и экономичности оборудования
5. Перечислить статистические методы для обработки экспериментальных данных
6. Основные этапы планирования эксперимента
7. Перечислить методы исследований структуры и свойств материала.
8. Описать методы и средства контроля качества продукции
9. Привести примеры инновационных процессов термической обработки
10. Предложить мероприятия по повышению эффективности процессов термической и химико-термической обработки

#### Оценочные средства для промежуточной аттестации

	Формируемые компетенции	Номера вопросов
1	Компетенция ПКС-2	6 - 9
2	Компетенция ПКС-7	1-5,10, 11

### 5.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Положение о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся НГТУ

[https://www.nttu.ru/frontend/web/ngtu/files/org\\_structura/upravleniya/umu/docs/norm\\_docs\\_ngtu/polog\\_kontrol\\_yspev.pdf](https://www.nttu.ru/frontend/web/ngtu/files/org_structura/upravleniya/umu/docs/norm_docs_ngtu/polog_kontrol_yspev.pdf)

Положение о практической подготовке обучающихся, осваивающих образовательные программы высшего образования в НГТУ

[https://www.nttu.ru/frontend/web/ngtu/files/org\\_structura/upravleniya/umu/otdel\\_praktiki/polozh-prakt-op-vo.pdf?01-10](https://www.nttu.ru/frontend/web/ngtu/files/org_structura/upravleniya/umu/otdel_praktiki/polozh-prakt-op-vo.pdf?01-10)