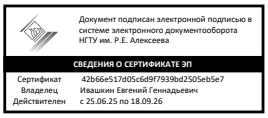
МИНОБРНАУКИ РОССИИ

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

Институт физико-химических технологий и материаловедения

Выпускающая кафедра «Металлургические технологии и оборудование»
наименование кафедры



УТВЕРЖДАЮ:
Директор института:
_____ Мацулевич Ж.В.
подпись ФИО
“_20_”__марта_____ _2025_ _ г.

Оценочные средства по практикам

Направление подготовки/специальность: 22.03.02 «Металлургия»

Направленность: профиль «Производство и сбыт металлопродукции»

Квалификация выпускника: *бакалавр*

очная форма обучения

г. Нижний Новгород, 2025 г.

1. Учебная ознакомительная практика

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

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

Таблица 1.1

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)
ПК-1	Способен разрабатывать технологический процесс, выполняя при этом необходимые технологические расчеты и соблюдая требования производственной системы в области технологической подготовки производства	ИПК-1.1. Разрабатывает технологический процесс. ИПК-1.2. Выполняет необходимые технологические расчеты. ИПК–1.3. Соблюдает требования производственной системы в области технологической подготовки производства.	ЗНАТЬ: - технологические процессы производства и характеристики оборудования; - логистические потоки, а также размещение оборудования и транспортных средств; - принципы производственного планирования и формирования производственной программ; - состав и содержание технологической документации, применяемой на производстве; - проектное и строительное решение производства, его состав и основы планировки, недостатки этих решений и «узкие» места производства; УМЕТЬ: - использовать технологические процессы, операции и оборудование, применяемые в производстве; - использовать технологическую документацию и отраслевые нормативы, применяемые в производстве; - правильно организовывать рабочие места; ВЛАДЕТЬ: - навыками работы с нормативно-технической документацией производства; - навыками разработки технологических процессов, используемых в производстве;
УК-3	Способен осуществлять соци-	ИУК-3.1 осуществляет социальное взаи-	ЗНАТЬ: - основы организации социаль-

	альное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	модействие; ИУК-3.2 реализует свою роль в команде.	ного взаимодействия - современные технологии взаимодействия, с учетом основных закономерностей возрастного и индивидуального развития, социальных, этноконфессиональных и культурных различий, особенностей социализации личности; УМЕТЬ: - организовывать, управлять ситуациями общения, сотрудничества, развивая активность, самостоятельность, инициативность, творческие способности участников социального взаимодействия; - создавать безопасную и психологически комфортную среду, защищая достоинство и интересы участников социального взаимодействия; ВЛАДЕТЬ: - методами организации конструктивного социального взаимодействия; - способностью организовывать, управлять ситуациями общения, сотрудничества, с учетом возрастного и индивидуального развития, социальных, этноконфессиональных и культурных различий его участников.

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 НГТУ о качестве работы студента в период ознакомительной практики и соблюдении трудовой дисциплины.

2) Качество подготовки отчета (раздел ВКР), полнота изложения материала, соответствие заданной структуре и требованиям действующих стандартов.

3) Защита отчета (раздела ВКР), качество доклада.

4) Качество выполнения индивидуального задания, умение грамотно и четко поставить задачу, провести поиск известных решений.

5) Ответы на контрольные вопросы.

6) Выполнение отчета (раздела ВКР) согласно запланированному графику.

Таблица 1.2

Планируемые результаты (Дискрипторы)	Критерии оценивания результатов				Показатели оценивания
	1. Отсутствие усвоения	2.Неполное усвоение	3. Хорошее усвоение	4. Отличное усвоение	
Дискрипторы компетенций ПК-1, УК-3 (см. табл. 1.1)	Отзыв содержит неудовлетворительную оценку руководителя практики от предприятия	Отзыв содержит удовлетворительную оценку руководителя практики от предприятия	Отзыв содержит хорошую оценку руководителя практики от предприятия	Отзыв содержит отличную оценку руководителя практики от предприятия	Отзыв руководителя практики от предприятия о качестве работы студента в должности и соблюдении учебной и трудовой дисциплины
Дискрипторы компетенций ПК-1, УК-3 (см. табл. 1.1)	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	Качество подготовки отчета, в том числе полнота изложения материала и соответствие заданной структуре и требованиям действующих стандартов
Дискрипторы компетенций ПК-1, УК-3 (см. табл. 1.1)	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	Качество выполнения индивидуального задания на практику, в том числе умение грамотно и четко поставить задачу и провести поиск известных решений, уровень предлагаемых студентом собствен-

					ных организационных и технических решений
Дискрипторы компетенций ПК-1, УК-3 (см. табл. 1.1)	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	Ответы на контрольные вопросы

Основываясь на результатах обучения (табл. 1.2), разработана шкала оценивания для промежуточной аттестации по итогам практики (табл. 1.3):

Таблица 1.3

Показатели оценивания	Шкала оценивания			
	1.Отсутствие усвоения	2.Неполное усвоение	3.Хорошее усвоение	4.Отличное усвоение
Отзыв руководителя практики от предприятия о качестве работы студента в должности и соблюдении учебной и трудовой дисциплины	2 балла	3 балла	4 балла	5 баллов
Качество подготовки отчета, в том числе полнота изложения материала и соответствие заданной структуре и требованиям действующих стандартов	2 балла	3 балла	4 балла	5 баллов
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	2 балла	3 балла	4 балла	5 баллов

решений				
Ответы на контрольные вопросы	2 балла	3 балла	4 балла	5 баллов
Общая оценка по сумме баллов	Неудовлетворит. **менее 11 баллов**	Удовлетворит. **11-15 баллов**	Хорошо **15-17 баллов**	Отлично **18-20 баллов**
	Не зачтено	Зачтено	Зачтено	Зачтено

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

Контрольные вопросы для проведения промежуточной аттестации по итогам ознакомительной практики связаны непосредственно с темой ВКР студента и проведенной в этот период технологической и организационно-управленческой деятельностью.

Примерный перечень контрольных вопросов:

1. Общие правила техники безопасности и организация работы по охране труда в основных цехах металлургического производства.

2. Виды шихтовых материалов, используемых на предприятии, и особенности их подготовки.

3. Особенности технологии получения металлургической продукции

3. Состояние и перспективы совершенствования металлургического производства предприятия.

4. Оборудование для системы контроля параметров технологических процессов металлургического производства.

7.Система контроля качества, выпускаемой продукции.

Индивидуальные задания соответствуют тематике ВКР и являются разделами (элементами) ВКР.

Оценочные средства для промежуточной аттестации

	Формируемые компетенции	Номера вопросов
1	Компетенция ПК-1	1-7
2	Компетенция УК-3	1-7

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

1. Учебная практика: учебно-метод. пособие для студентов направления подготовки 22.03.02 «Металлургия» (бакалавриат) очной формы обучения / С.В. Беляев. - Н.Новгород: НГТУ им. Р.Е. Алексеева, 2021. - 26с.

2. Производственная организационно-управленческая практика

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

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

Таблица 2.1

Код компетенции	Содержание компетенции	Код и наименование Индикатора достижения компетенции (Планируемые результаты освоения ОП)	Дискрипторы достижения компетенций (Планируемые результаты обучения при прохождении практики)
ПК-1	Способен разрабатывать технологический процесс, выполняя при этом необходимые технологические расчеты и соблюдая требования производственной системы в области технологической подготовки производства	ИПК-1.1. Разрабатывает технологический процесс. ИПК-1.2. Выполняет необходимые технологические расчеты. ИПК–1.3. Соблюдает требования производственной системы в области технологической подготовки производства.	**Знать:** - углубленные методы применения металлургических технологий на проектно-технологической схеме производства. **Уметь:** - разрабатывать план подготовки производства, используя углубленные знания и методы применения металлургических технологий на проектно-технологической схеме производства. **Владеть:** - навыками построения технологических маршрутов изделия, используя углубленные знания и методы применения металлургических технологий на проектно-технологической схеме производства.
ПК-2	Способен анализировать состояние производственного процесса и использовать опыт передовых отечественных и зарубежных предприятий в области прогрессивной технологии производства аналогичной продукции	ИПК-2.1 Анализирует состояние производственного процесса отечественных предприятий в области прогрессивной технологии производства. ИПК–2.2. Использует опыт передовых зарубежных предприятий в области технологии производства аналогичной продукции.	**Знать:** - технологическую документацию изготовления изделия, используя углубленные знания и методы применения металлургических технологий на производстве. **Уметь:** - разрабатывать предложения для решения проблем на производстве, используя углубленные знания и методы применения металлургических технологий на производстве. **Владеть:** - навыками мониторинга технологической подготовки производства, используя углубленные знания и методы применения металлургических технологий на производстве.

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 НГТУ о качестве работы студента в период ознакомительной практики и соблюдении трудовой дисциплины.

2) Качество подготовки отчета (раздел ВКР), полнота изложения материала, соответствие заданной структуре и требованиям действующих стандартов.

3) Защита отчета (раздела ВКР), качество доклада.

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

5) Ответы на контрольные вопросы.

6) Выполнение отчета (раздела ВКР) согласно запланированному графику.

Таблица 2.2

Планируемые результаты (Дескрипторы)	Критерии оценивания результатов				Показатели оценивания
	1.Отсутствие усвоения	2.Неполное усвоение	3. Хорошее усвоения	4. Отличное усвоение	
ПК-1					
Знает: углубленные методы применения металлургических технологий на проектно-технологической схеме производства	*Не знает:* углубленные методы применения металлургических технологий на проектно-технологической схеме производства	*Знает плохо:* углубленные методы применения металлургических технологий на проектно-технологической схеме производства	*Знает:* углубленные методы применения металлургических технологий на проектно-технологической схеме производства, *но допускает ошибки*	*Знает:* углубленные методы применения металлургических технологий на проектно-технологической схеме производства	Отчет. Защита отчета. Индивид. задание. Ответы на вопросы
Умеет: разрабатывать план подготовки производства, используя углубленные знания и методы применения металлургических технологий на проектно-технологической схеме производства	*Не умеет:* разрабатывать план подготовки производства, используя углубленные знания и методы применения металлургических технологий на проектно-технологической схеме производства	*Умеет плохо:* разрабатывать план подготовки производства, используя углубленные знания и методы применения металлургических технологий на проектно-технологической схеме производства	*Умеет:* разрабатывать план подготовки производства, *но неуверенно* использует углубленные знания и методы применения металлургических технологий на проектно-технологической схеме производства	*Умеет:* разрабатывать план подготовки производства, используя углубленные знания и методы применения металлургических технологий на проектно-технологической схеме производства	Отчет. Защита отчета. Индивид. Задание. Ответы на вопросы.
Владеет: навыками построения технологических маршрутов изделия, используя углубленные знания и методы применения металлургических технологий на проектно-технологической схеме производства	*Не владеет:* навыками построения технологических маршрутов изделия, используя углубленные знания и методы применения металлургических технологий на проектно-технологической схеме производства	*Владеет плохо:* навыками построения технологических маршрутов изделия, используя углубленные знания и методы применения металлургических технологий на проектно-технологической схеме производства	*Владеет:* навыками построения технологических маршрутов изделия, используя углубленные знания и методы применения металлургических технологий на проектно-технологической схеме производства, *но допускает ошибки*	*Владеет:* навыками построения технологических маршрутов изделия, используя углубленные знания и методы применения металлургических технологий на проектно-технологической схеме производства	Отчет. Защита отчета. Индивид. Задание. Ответы на вопросы.
ПК-2					
Знает: технологическую документацию изготовления изделия, используя углубленные знания и методы применения металлургических технологий на производстве	*Не знает:* технологическую документацию изготовления изделия, используя углубленные знания и методы применения металлургических технологий на производстве	*Знает, но плохо:* технологическую документацию изготовления изделия, используя углубленные знания и методы применения металлургических технологий на производстве	*Знает:* технологическую документацию изготовления изделия, используя углубленные знания и методы применения металлургических технологий на производстве, *но допускает ошибки*	*Знает:* технологическую документацию изготовления изделия, используя углубленные знания и методы применения металлургических технологий на производстве	Отчет. Защита отчета. Индивид. Задание. Ответы на вопросы.
Умеет: разрабатывать предложения для решения проблем на производстве, используя углубленные знания и	*Не умеет:* разрабатывать предложения для решения проблем на производстве, используя углубленные знания и	*Умеет:* разрабатывать предложения для решения проблем на производстве, *но неуверенно* использует	*Умеет:* разрабатывать предложения для решения проблем на производстве, используя углубленные знания и	*Умеет:* разрабатывать предложения для решения проблем на производстве, используя углуб-	Отчет. Защита отчета. Индивид. Задание. Ответы на вопросы.

Планируемые результаты (Дескрипторы)	Критерии оценивания результатов				Показатели оценивания
	1.Отсутствие усвоения	2.Неполное усвоение	3. Хорошее усвоения	4. Отличное усвоение	
методы применения металлургических технологий на производстве	методы применения металлургических технологий на производстве	углубленные знания и методы применения металлургических технологий на производстве	методы применения металлургических технологий на производстве, *но допускает ошибки*	ленные знания и методы применения металлургических технологий на производстве	
Владеет: навыками мониторинга технологической подготовки производства, используя углубленные знания и методы применения металлургических технологий на производстве	*Не владеет:* навыками мониторинга технологической подготовки производства, используя углубленные знания и методы применения металлургических технологий на производстве	*Владеет плохо:* навыками мониторинга технологической подготовки производства, используя углубленные знания и методы применения металлургических технологий на производстве	*Владеет:* навыками мониторинга технологической подготовки производства, используя углубленные знания и методы применения металлургических технологий на производстве *но допускает ошибки*	*Владеет:* навыками мониторинга технологической подготовки производства, используя углубленные знания и методы применения металлургических технологий на производстве	Отчет. Защита отчета. Индивид. Задание. Ответы на вопросы.

Основываясь на результатах обучения (табл. 2.2), разработана шкала оценивания для промежуточной аттестации по итогам практики (табл. 2.3):

Таблица 2.3

Показатели оценивания	Шкала оценивания			
	1.Отсутствие усвоения	2.Неполное усвоение	3.Хорошее усвоение	4.Отличное усвоение
Отзыв руководителя практики от предприятия о качестве работы студента в должности и соблюдении учебной и трудовой дисциплины	2 балла	3 балла	4 балла	5 баллов
Качество подготовки отчета, в том числе полнота изложения материала и соответствие заданной структуре и требованиям действующих стандартов	2 балла	3 балла	4 балла	5 баллов
Качество выполнения индивидуального задания на практику, в том числе умение грамотно и четко поставить задачу и провести поиск известных решений, уровень	2 балла	3 балла	4 балла	5 баллов

предлагаемых студентом собственных организационных и технических решений				
Ответы на контрольные вопросы	2 балла	3 балла	4 балла	5 баллов
Общая оценка по сумме баллов	Неудовлетворит. **менее 11 баллов**	Удовлетворит. **11-15 баллов**	Хорошо **15-17 баллов**	Отлично **18-20 баллов**
	Не зачтено	Зачтено	Зачтено	Зачтено

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

Контрольные вопросы для проведения промежуточной аттестации по итогам организационно-управленческой практики связаны непосредственно с темой ВКР студента и проведенной в этот период технологической и организационно-управленческой деятельности.

Примерный перечень контрольных вопросов:

1. Характеристика основных объектов металлургического производства, его структура, схема управления, выпускаемая продукция.
2. Базовые технологические процессы производства и характеристика оборудования.
3. Методы испытаний для оценки физических, механических и эксплуатационных свойств материалов.
4. Анализ технологических процессов для выбора путей, мер и средств управления качеством продукции.
5. Оформление научно-технических отчетов, обзоров, публикаций по результатам выполненных исследований.
6. Методы и средства контроля качества продукции.
7. Методы и средства комплексной механизации и автоматизации, условия работы, степень использования, надёжность и экономичность оборудования.
8. Ключевые параметры технологических процессов и методика их определения.
9. Преимущества и недостатки базовых технологических процессов получения металлургических заготовок.
10. Характерные дефекты металлургической продукции и способы их устранения.

Индивидуальные задания соответствуют тематике ВКР и являются разделами (элементами) ВКР.

Тема ВКР (индивидуальна) должна быть актуальной, иметь практическую значимость, является индивидуальной для каждого студента и не может повторяться.

Тематика ВКР бакалавра направлена на решение профессиональных задач, связанных с технологической и организационно-управленческой деятельностью в области разработки металлургических технологий.

Например:

1. Разработать технологическую схему изготовления заготовки и провести расчет основных параметров технологического процесса (по указанию руководителя практики).
2. Провести сравнительную оценку технологических вариантов изготовления заготовки.
3. Разработать обоснованные предложения по замене используемого технологического оборудования на более совершенные новые образцы;

4. Разработать обоснованные предложения по усовершенствованию (например, за счет замены одних материалов на другие, более эффективные) и внедрению новых прогрессивных технологических процессов;

5. Провести анализ планировки производственного участка (цеха), разработать усовершенствованное объемно-планировочное решение производственного участка.

6. Провести анализ производственного брака и указать возможные пути его устранения.

В качестве исходных данных задается чертёж заготовки, материал, назначение, серийность, метод изготовления.

Индивидуальное задание выполняется каждым студентом для своей заготовки, проектирование технологии которой он ведет согласно заданию.

Тематика индивидуальных заданий направлена на решение профессиональных задач, связанных с технологической и организационно-управленческой деятельностью в области изготовления заготовок деталей машиностроения.

Исходными данными будут являться данные технического задания. В рамках практики студент выполняет задачи, поставленные руководителем практики от НГТУ и это некоторый этап (раздел) индивидуального задания, которое выдается на весь период обучения.

Оценочные средства для промежуточной аттестации

	Формируемые компетенции	Номера вопросов
1	Компетенция ПК-1	1-10
2	Компетенция ПК-2	1-10

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

1. Подготовка и защита выпускной квалификационной работы бакалавра: учебно-методическое пособие для студентов-бакалавров направления подготовки 22.03.02 – «Металлургия» всех форм обучения / НГТУ им. Р.Е.Алексеева; сост.: И.О. Леушин, Т.Д.Курилина, А.Н. Грачев, А.В. Нищенков. – Нижний Новгород, 2021. - 38 с.

3. Производственная технологическая (проектно-технологическая) практика

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

В результате прохождения *производственной технологической (проектно-технологической) практики* у обучающегося должны быть сформированы следующие универсальные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции, студент должен приобрести следующие практические навыки и умения:

Таблица 3.1

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)
ПК-1	Способен разрабатывать технологический	ИПК-1.1. Разрабатывает технологический процесс.	**Знать:** - продвинутые методы применения

	процесс, выполняя при этом необходимые технологические расчеты и соблюдая требования производственной системы в области технологической подготовки производства	ИПК-1.2. Выполняет необходимые технологические расчеты. ИПК–1.3. Соблюдает требования производственной системы в области технологической подготовки производства.	металлургических технологий на производственно-технологической схеме производства. **Уметь:** - разрабатывать план подготовки производства, используя продвинутые методы применения металлургических технологий на производственно-технологической схеме производства **Владеть:** - навыками построения технологических маршрутов изделия, используя продвинутые методы применения металлургических технологий на производственно-технологической схеме производства.
ПК-2	Способен анализировать состояние производственного процесса и использовать опыт передовых отечественных и зарубежных предприятий в области прогрессивной технологии производства аналогичной продукции	ИПК-2.1 Анализирует состояние производственного процесса отечественных предприятий в области прогрессивной технологии производства. ИПК–2.2. Использует опыт передовых зарубежных предприятий в области технологии производства аналогичной продукции.	**Знать:** - технологическую документацию изготовления изделия, используя продвинутые методы применения металлургических технологий на производстве. **Уметь:** - разрабатывать предложения для решения проблем на производстве, используя продвинутые методы применения металлургических технологий на производстве. **Владеть:** - навыками мониторинга технологической подготовки производства, используя продвинутые методы применения металлургических технологий на производстве.
ПК-3	Способен формировать предложения по улучшению деятельности производственных подразделений в рамках системы менеджмента качества	ИПК-3.1. Участвует в создании предложений по улучшению деятельности производственных подразделений в рамках системы менеджмента качества. ИПК–3.2. Формирует предложения по улучшению деятельности производственных подразделений в рамках системы менеджмента качества.	**Знать:** - технологию изготовления изделия, используя продвинутые методы применения металлургических технологий на производстве. **Уметь:** - согласовывать предложения по внесению изменений в технологический процесс, используя продвинутые методы применения металлургических технологий на производстве. **Владеть:** - навыками выбора и применения технологического оборудования и инструмента, используя продвинутые методы применения металлургических технологий на 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 том числе качество доклада.

4) Качество выполнения индивидуального задания на практику, в том числе умение грамотно и четко поставить задачу и провести поиск известных решений.

5) Ответы на контрольные вопросы.

Таблица 3.2

Планируемые результаты (Дискрипторы)	Критерии оценивания результатов				Показатели оценивания
	2. Отсутствие усвоения	2.Неполное усвоение	3. Хорошее усвоение	4. Отличное усвоение	
Дискрипторы компетенций ПК-1, ПК-2, ПК-3 (см. табл. 3.1)	Отзыв содержит неудовлетворительную оценку руководителя практики от предприятия	Отзыв содержит удовлетворительную оценку руководителя практики от предприятия	Отзыв содержит хорошую оценку руководителя практики от предприятия	Отзыв содержит отличную оценку руководителя практики от предприятия	Отзыв руководителя практики от предприятия о качестве работы студента в должности и соблюдении учебной и трудовой дисциплины
Дискрипторы компетенций ПК-1, ПК-2, ПК-3 (см. табл. 3.1)	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	Качество подготовки отчета, в том числе полнота изложения материала и соответствие заданной структуре и требованиям действующих стандартов
Дискрипторы компетенций ПК-1, ПК-2, ПК-3 (см. табл. 3.1)	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, соб-	Постановка задачи сформулирована четко и грамотно, поиск известных решений проблемы выполнен, собствен-	Качество выполнения индивидуального задания на практику, в том числе умение гра-

			ственные варианты решений предложены, но не достаточно обоснованы	ные варианты решений предложены, обоснованы, обладают новизной и могут быть внедрены в условиях базового предприятия	мотно и четко поставить задачу и провести поиск известных решений, уровень предлагаемых студентом собственных организационных и технических решений
Дискрипторы компетенций ПК-1, ПК-2, ПК-3 (см. табл. 3.1)	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	Ответы на контрольные вопросы

Основываясь на результатах обучения (табл. 3.2), разработана шкала оценивания в баллах для промежуточной аттестации по итогам практики (табл. 3.3).

Таблица 3.3

Показатели оценивания	Шкала оценивания			
	1.Отсутствие усвоения	2.Неполное усвоение	3.Хорошее усвоение	4.Отличное усвоение
Отзыв руководителя практики от предприятия о качестве работы студента в должности и соблюдении учебной и трудовой дисциплины	2 балла	3 балла	4 балла	5 баллов
Качество подготовки отчета, в том числе полнота изложения материала и соответствие заданной структуре и требованиям действующих стандартов	2 балла	3 балла	4 балла	5 баллов
Качество выполнения индивидуального задания на практику,	2 балла	3 балла	4 балла	5 баллов

в том числе умение грамотно и четко поставить задачу и провести поиск известных решений, уровень предлагаемых студентом собственных организационных и технических решений				
Ответы на контрольные вопросы	2 балла	3 балла	4 балла	5 баллов
Общая оценка по сумме баллов	Неудовлетворит. **менее 11 баллов**	Удовлетворит. **11-15 баллов**	Хорошо **15-17 баллов**	Отлично **18-20 баллов**
	Не зачтено	Зачтено	Зачтено	Зачтено

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 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) Разработать схему логистических потоков и варианты рационального размещения оборудования
6) Описать методы и средства контроля качества продукции
7) Предложить мероприятия по повышению эффективности производства и производительности труда
8) Оценить структуру себестоимости продукции, охарактеризовать основные факторы, на неё влияющие
9) Перечислить мероприятия, обеспечивающие гигиенические и безопасные условия труда
10) Описать алгоритм и основные средства технической подготовки производства на базе практики и предложить пути сокращения временных затрат на ее реализацию

Темы индивидуальных заданий:

1. Изучить конструктивные особенности эксплуатируемого плавильного агрегата.
2. Разработать технологию плавки (по указанию руководителя практики).
3. Подобрать схему газоочистки для плавильного агрегата.
4. Подобрать рациональный вариант основного технологического оборудования для заданных условий производства отливок.

Оценочные средства для промежуточной аттестации

	Формируемые компетенции	Номера вопросов
1	Компетенция ПК-1	1-10
2	Компетенция ПК-2	1-10
3	Компетенция ПК-3	1-10

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

Подготовка и защита выпускной квалификационной работы бакалавра: учебно-методическое пособие для студентов-бакалавров направления подготовки 22.03.02 – «Металлургия» всех форм обучения / НГТУ им. Р.Е.Алексеева; сост.: И.О. Леушин, Т.Д.Курилина, А.Н. Грачев, А.В. Нищенков. – Нижний Новгород, 2021. - 38 с.

4. Производственная преддипломная практика

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

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

Таблица 4.1

Код компетенции	**Содержание компетенции**	**Код и наименование Индикатора достижения компетенции** (Планируемые результаты освоения ОП)	**Дискрипторы достижения компетенций** (Планируемые результаты обучения при прохождении практики)
ПК-1	Способен разрабатывать технологический процесс, выполняя при этом необходимые технологические расчеты и соблюдая требования производственной системы в области технологической подготовки производства	ИПК-1.1. Разрабатывает технологический процесс. ИПК-1.2. Выполняет необходимые технологические расчеты. ИПК–1.3. Соблюдает требования производственной системы в области технологической подготовки производства.	**Знать:** - продвинутые методы применения металлургических технологий на производстве при прохождении преддипломной практики. **Уметь:** - разрабатывать план подготовки производства, используя продвинутые методы применения металлургических технологий на производстве при прохождении преддипломной практики. **Владеть:** - навыками конструирования и применения продвинутых методов металлургических технологий на производстве при прохождении преддипломной практики.
ПК-2	Способен анализировать состояние производственного процесса и исполь-	ИПК-2.1 Анализирует состояние производственного процесса отечественных предприятий в области про-	**Знать:** - технологическую документацию и технологию изготовления изделия при прохождении преддипломной практики.

	зовать опыт передовых отечественных и зарубежных предприятий в области прогрессивной технологии производства аналогичной продукции	грессивной технологии производства. ИПК–2.2. Использует опыт передовых зарубежных предприятий в области технологии производства аналогичной продукции.	**Уметь:** - анализировать и разрабатывать предложения для решения проблем на производстве при прохождении преддипломной практики. **Владеть:** - навыками выбора технологического оборудования и оснастки на производстве при прохождении преддипломной практики.
ПК-3	Способен формировать предложения по улучшению деятельности производственных подразделений в рамках системы менеджмента качества	ИПК-3.1. Участвует в создании предложений по улучшению деятельности производственных подразделений в рамках системы менеджмента качества. ИПК–3.2. Формирует предложения по улучшению деятельности производственных подразделений в рамках системы менеджмента качества.	**Знать:** - технологическое оборудование и оснастку на производстве при прохождении преддипломной практики. **Уметь:** - согласовывать предложения по внесению изменений в технологический процесс при прохождении преддипломной практики **Владеть:** - навыками использования информационных технологий при прохождении преддипломной практики.
ПК-4	Способен разрабатывать и реализовывать мероприятия по обеспечению сбыта продукции производства	ИПК-4.1. Разрабатывает мероприятия по обеспечению сбыта продукции производства. ИПК-4.2. Реализовывает мероприятия по обеспечению сбыта продукции производства.	**Знать:** - нормативную документацию организации при прохождении преддипломной практики. **Уметь:** - разрабатывать, пользоваться требованиями системы менеджмента качества и контролировать регламенты и процедуры бизнес-процессов при прохождении преддипломной практики **Владеть:** - навыками оптимизации действующих бизнес-процессов при прохождении преддипломной практики.
ПК-6.	Способен осваивать и применять цифровые технологии для объектов профессиональной деятельности.	ИПК-6.1 Осваивает цифровые технологии математического и информационного модели используемых процессов, явлений и объектов, относящихся к профессиональной деятельности; ИПК-6.2 Применяет цифровые технологии в	**Знать:** - постановку проблем математического и информационного моделирования сложных систем в профессиональной деятель-ности. **Уметь:** - планировать процесс моделирования и вычислительного эксперимента в профессиональной деятельности; - работать на современной элек-

		профессиональной деятельности.	тронно-вычислительной техники с объектами профессиональной деятельности. **Владеть:** - методами постановки задач и обработки результатов компьютерного моделирования в профессиональной деятельности; - навыками самостоятельной работы в лаборатории на современной вычислительной технике.

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 том числе качество доклада.

4) Качество выполнения индивидуального задания на практику, в том числе умение грамотно и четко поставить задачу и провести поиск известных решений.

5) Ответы на контрольные вопросы.

Таблица 4.2

Планируемые результаты (Дескрипторы)	Критерии оценивания результатов				Показатели оценивания
	1.Отсутствие усвоения	2.Неполное усвоение	3. Хорошее усвоения	4. Отличное усвоение	
ПК-1					
Знает: продвинутые методы применения металлургических технологий на производстве	*Знает плохо:* методы применения металлургических технологий на производстве	*Знает плохо:* продвинутые методы применения металлургических технологий на производстве	*Знает:* продвинутые методы применения металлургических технологий на производстве, *но допускает ошибки*	*Знает:* продвинутые методы применения металлургических технологий на производстве	Отчет. Защита отчета. Индивид. задание. Ответы на вопросы
Умеет: разрабатывать план подготовки производства, используя продвинутые методы применения металлургических технологий на производстве	*Не умеет:* разрабатывать план подготовки производства, используя продвинутые методы применения металлургических технологий на производстве	*Умеет плохо:* разрабатывать план подготовки производства, используя продвинутые методы применения металлургических технологий на производстве	*Умеет:* разрабатывать план подготовки производства; *ошибается:* при использовании продвинутых методов применения металлургических технологий на производстве	*Умеет:* разрабатывать план подготовки производства, используя продвинутые методы применения металлургических технологий на производстве	Отчет. Защита отчета. Индивид. Задание. Ответы на вопросы.
Владеет: навыками конструирования и применения продвинутых методов металлурги-	*Не владеет:* навыками конструирования и применения продвинутых методов металлурги-	*Владеет плохо:* навыками конструирования и применения продвинутых методов металлурги-	*Владеет:* навыками конструирования; *ошибается*: при применении продвинутых мето-	*Владеет:* навыками конструирования и применения продвинутых методов метал-	Отчет. Защита отчета. Индивид. Задание. Ответы на во-

Планируемые результаты (Дескрипторы)	Критерии оценивания результатов				Показатели оценивания
	1.Отсутствие усвоения	2.Неполное усвоение	3. Хорошее усвоения	4. Отличное усвоение	
ческих технологий на производстве	ческих технологий на производстве	ческих технологий на производстве	дов металлургических технологий на производстве	лургических технологий на производстве	просы.
ПК-2					
Знает: технологическую документацию и технологию изготовления изделия	*Не знает:* технологическую документацию и технологию изготовления изделия	*Знает не в полном объёме:* технологическую документацию и технологию изготовления изделия	*Знает:* технологическую документацию и технологию изготовления изделия, *но допускает ошибки*	*Знает:* технологическую документацию и технологию изготовления изделия	Отчет. Защита отчета. Индивид. Задание. Ответы на вопросы.
Умеет: анализировать и разрабатывать предложения для решения проблем на производстве	*Не умеет:* анализировать и разрабатывать предложения для решения проблем на производстве	*Умеет плохо:* анализировать и разрабатывать предложения для решения проблем на производстве	*Умеет:* анализировать и разрабатывать предложения для решения проблем на производстве, *но допускает ошибки*	*Умеет:* анализировать и разрабатывать предложения для решения проблем на производстве	Отчет. Защита отчета. Индивид. Задание. Ответы на вопросы.
Владеет: навыками выбора технологического оборудования и оснастки на производстве	*Не владеет:* навыками выбора технологического оборудования и оснастки на производстве	*Владеет плохо:* навыками выбора технологического оборудования и оснастки на производстве	*Владеет, но допускает ошибки при:* выборе технологического оборудования и оснастки на производстве	*Владеет:* навыками выбора технологического оборудования и оснастки на производстве	Отчет. Защита отчета. Индивид. Задание. Ответы на вопросы.
ПК-3					
Знает: технологическое оборудование и оснастку на производстве	*Не знает*: технологическое оборудование и оснастку на производстве	*Знает, но плохо*: технологическое оборудование и оснастку на производстве	*Знает*: технологическое оборудование и оснастку на производстве, *но допускает ошибки*	*Знает*: технологическое оборудование и оснастку на производстве	Отчет. Защита отчета. Индивид. Задание. Ответы на вопросы.
Умеет: согласовывать предложения по внесению изменений в технологический процесс	*Не умеет*: согласовывать предложения по внесению изменений в технологический процесс	*Умеет плохо*: согласовывать предложения по внесению изменений в технологический процесс	*Умеет, но обращается за помощью наставника*: согласовывать предложения по внесению изменений в технологический процесс	*Умеет*: согласовывать предложения по внесению изменений в технологический процесс	Отчет. Защита отчета. Индивид. Задание. Ответы на вопросы.
Владеет: навыками использования информационных технологий	*Не владеет или владеет плохо:* навыками использования информационных технологий	*Владеет удовлетворительно:* навыками использования информационных технологий	*Владеет:* навыками использования информационных технологий, *но допускает ошибки*	*Владеет:* навыками использования информационных технологий	Отчет. Защита отчета. Индивид. Задание. Ответы на вопросы.
ПК-4					
Знает: нормативную документацию организации	*Не знает:* нормативную документацию организации	*Знает плохо:* нормативную документацию организации	*Знает:* нормативную документацию организации, *но допускает ошибки*	*Знает:* нормативную документацию организации	Отчет. Защита отчета. Индивид. Задание. Ответы на вопросы.
Умеет: разрабатывать, пользоваться требованиями системы менеджмента качества и контроли-	*Умеет плохо или не умеет:* разрабатывать, пользоваться требованиями системы менеджмента каче-	*Умеет под руководством наставника:* разрабатывать, пользоваться требованиями системы ме-	*Умеет:* разрабатывать, пользоваться требованиями системы менеджмента качества и контролировать ре-	*Умеет:* . разрабатывать, пользоваться требованиями системы менеджмента качества и контроли-	Отчет. Защита отчета. Индивид. Задание. Ответы на вопросы.

Планируемые результаты (Дескрипторы)	Критерии оценивания результатов				Показатели оценивания
	1.Отсутствие усвоения	2.Неполное усвоение	3. Хорошее усвоения	4. Отличное усвоение	
ровать регламенты и процедуры бизнес-процессов	ства и контролировать регламенты и процедуры бизнес-процессов	неджмента качества и контролировать регламенты и процедуры бизнес-процессов	гламенты и процедуры бизнес-процессов, *но допускает ошибки*	ровать регламенты и процедуры бизнес-процессов	
Владеет: навыками оптимизации действующих бизнес-процессов	*Владеет плохо или не владеет:* навыками оптимизации действующих бизнес-процессов	*Владеет удовлетворительно:* навыками оптимизации действующих бизнес-процессов	*Владеет:* навыками оптимизации действующих бизнес-процессов, *но допускает ошибки*	*Владеет:* навыками оптимизации действующих бизнес-процессов	Отчет. Защита отчета. Индивид. Задание. Ответы на вопросы.
ПК-6					
Знает: постановку проблем математического и информационного моделирования сложных систем в профессиональной деятельности	*Не знает:* постановку проблем математического и информационнног о моделирования сложных систем в профессиональной деятельности	*Знает плохо:* постановку проблем математического и информационнног о моделирования сложных систем в профессиональной деятельности;	*Знает:* постановку проблем математического и информационного моделирования сложных систем в профессиональной деятельности, - *но допускает ошибки*	*Знает:* постановку проблем математического и информационного моделирования сложных систем в профессиональной деятельности	Отчет. Защита отчета. Индивид. Задание. Ответы на вопросы.
Умеет: -планировать процесс моделирования и вычислительного эксперимента в профессиональной деятельности; - работать на современной электронно-вычислительной техники с объектами профессиональной деятельности	*Умеет плохо или не умеет:* планировать процесс моделирования и вычислительного эксперимента в профессиональной деятельности; работать на современной электронно-вычислительной техники с объектами профессиональной деятельности.	*Умеет под руководством наставника:* планировать процесс моделирования и вычислительного эксперимента в профессиональной деятельности, работать на современной электронно-вычислительной техники с объектами профессиональной деятельности.	*Умеет:* планировать процесс моделирования и вычислительного эксперимента в профессиональной деятельности, работать на современной электронно-вычислительной техники с объектами профессиональной деятельности. *но допускает ошибки*	*Умеет:* планировать процесс моделирования и вычислительного эксперимента в профессиональной деятельности, работать на современной электронно-вычислительной техники с объектами профессиональной деятельности.	Отчет. Защита отчета. Индивид. Задание. Ответы на вопросы.
Владеет: - методами постановки задач и обработки результатов компьютерного моделирования в профессиональной деятельности; - навыками самостоятельной работы в лаборатории на современной вычислительной технике.	*Владеет плохо или не владеет:* -методами постановки задач и обработки результатов компьютерного моделирования в профессиональной деятельности; - навыками самостоятельной работы в лаборатории на современной вычислительной технике.	*Владеет удовлетворительно:* -методами постановки задач и обработки результатов компьютерного моделирования в профессиональной деятельности; - навыками самостоятельной работы в лаборатории на современной вычислительной технике.	*Владеет:* методами постановки задач и обработки результатов компьютерного моделирования в профессиональной деятельности; -навыками самостоятельной работы в лаборатории на современной вычислительной технике., *но допускает ошибки*	*Владеет:* -методами постановки задач и обработки результатов компьютерного моделирования в профессиональной деятельности; - навыками самостоятельной работы в лаборатории на современной вычислительной технике.	Отчет. Защита отчета. Индивид. Задание. Ответы на вопросы.

Основываясь на результатах обучения (табл. 4.2), разработана шкала оценивания в баллах для промежуточной аттестации по итогам практики (табл. 4.3).

Таблица 4.3

Показатели оценивания	Шкала оценивания			
	Отсутствие усвоения	Неполное усвоение	Хорошее усвоение	Отличное усвоение
Отзыв руководителя практики от предприятия о качестве работы студента в должности и соблюдении учебной и трудовой дисциплины	2 балла	3 балла	4 балла	5 баллов
Качество подготовки отчета, в том числе полнота изложения материала и соответствие заданной структуре и требованиям действующих стандартов	2 балла	3 балла	4 балла	5 баллов
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	2 балла	3 балла	4 балла	5 баллов
Ответы на контрольные вопросы	2 балла	3 балла	4 балла	5 баллов
Общая оценка по сумме баллов	Неудовлетворит. менее 11 баллов	Удовлетворит. 11-15 баллов	Хорошо 15-17 баллов	Отлично 18-20 баллов
	Не зачтено	Зачтено	Зачтено	Зачтено

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 для проведения промежуточной аттестации по итогам практики

1. Характеристика основных объектов металлургического производства, его структура, схема управления, выпускаемая продукция.
2. Базовые технологические процессы производства и характеристика оборудования.
3. Методы испытаний для оценки физических, механических и эксплуатационных свойств материалов.
4. Оценка условий работы, степени использования, надёжности и экономичности оборудования.
5. Структура себестоимости продукции, основные технико-экономические показатели работы.
6. Анализ технологических процессов для выбора путей, мер и средств управления качеством продукции.
7. Методы повышения эффективности использования ресурсов.
8. Основные понятия и категории производственного менеджмента, систем управления производством.
9. Оформление научно-технических отчетов, обзоров, публикаций по результатам выполненных исследований.
10. Методы обезвреживания, удаления или рециклинга отходов.

11. Методы и средства контроля качества продукции.

12. Методы и средства комплексной механизации и автоматизации, условия работы, степень использования, надёжность и экономичность оборудования.

13. Алгоритмы и основные средства технической подготовки производства.

14. Характеристика объемно-планировочного и архитектурно-строительного решения.

15. Принципы рациональной разработки объемно-планировочных решений.

16. Существующие решения и мероприятия, обеспечивающие гигиенические и безопасные условия труда, противопожарную безопасность.

17. Ключевые параметры технологических процессов и методика их определения.

18. Преимущества и недостатки базовых технологических процессов получения металлургических заготовок.

19. Характерные дефекты металлургической продукции и способы их устранения.

20. Методы технико-экономического анализа эффективности производства.

Темы индивидуальных заданий:

1. Разработать технологическую схему изготовления заготовки и провести расчет основных параметров технологического процесса (по указанию руководителя практики).

2. Провести сравнительную оценку технологических вариантов изготовления заготовки.

3. Разработать обоснованные предложения по замене используемого технологического оборудования на более совершенные новые образцы.

4. Разработать обоснованные предложения по усовершенствованию (например, за счет замены одних материалов на другие, более эффективные) и внедрению новых прогрессивных технологических процессов.

5. Провести анализ планировки производственного участка (цеха), разработать усовершенствованное объемно-планировочное решение производственного участка.

6. Провести анализ производственного брака и указать возможные пути его устранения.

Оценочные средства для промежуточной аттестации

	Формируемые компетенции	Номера вопросов
1	Компетенция ПК-1	1-20
2	Компетенция ПК-2	1-20
3	Компетенция ПК-3	1-20
4	Компетенция ПК-4	1-20

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

Преддипломная практика: учебно-метод. пособие для студентов направления подготовки 22.03.02 «Металлургия» (бакалавриат) очной формы обучения / Н.Ф. Чувагин. - Н.Новгород: НГТУ им. Р.Е. Алексеева, 2021. - 29с.