

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования



**Пермский национальный исследовательский
политехнический университет**



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе
Д-р техн. наук

Handwritten signature

Н. В. Лобов

2016 г.

**Фонд оценочных средств вуза
для проведения промежуточной аттестации
по основной профессиональной образовательной программе высшего
образования – программы подготовки бакалавров**

Общая часть

Направление подготовки	22.03.02 Металлургия
Направленность (профиль) программы бакалавриата	Металлургия черных металлов Обработка металлов и сплавов давлением
Квалификация выпускника	Бакалавр
Выпускающая кафедра	Технических дисциплин
Форма обучения:	Очная

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации по основной профессиональной образовательной программе подготовки бакалавров(далее – **ФОС ОП**) представляет собой комплект документов, включающих общую часть и ФОС для проведения промежуточных аттестаций по дисциплинам. Общая часть содержит перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы, описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания. Второй документ включает типовые контрольные задания или иные материалы, а также процедуры оценивания, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения дисциплин и прохождения практик образовательной программы.

Фонд оценочных средств разработан на основании:

- Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата программам специалитета, программам магистратуры, утвержденного приказом Минобрнауки России от 19 декабря 2013 г. № 1367;

- Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования, уровень высшего образования – бакалавриат, направление подготовки 22.03.02 Metallургия, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «04» декабря 2015 г. № 1427;


- Компетентностных моделей (КМ) выпускника ОПОП по направлению подготовки 22.03.02 Metallургия, направленности (профили) программы бакалавриата Metallургия чёрных металлов и Обработка металлов и сплавов давлением, утвержденных «28» апреля 2016 г.;

- Базовых учебных планов очной формы обучения по направлению подготовки 22.03.02 Metallургия, направленности (профили) программы бакалавриата Metallургия чёрных металлов и Обработка металлов и сплавов давлением, утвержденных «28» апреля 2016 г.

- Приказа ПНИПУ от 03.12.2015 № 3363-В «О введении структуры ФОС».

Фонд оценочных средств рассмотрен и одобрен на заседании кафедры «Технических дисциплин» с участием представителей основных работодателей «14» 09 2016 г., протокол № 2.

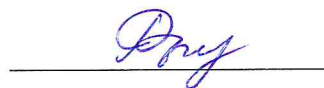
Заведующий кафедрой
«Технических дисциплин»,
канд. тех. наук, доц.



Д.С. Балабанов

Фонд оценочных средств прошел экспертизу на соответствие требованиям **ФГОС ВО** и **отраслевых профессиональных стандартов**, одобрен методической комиссией ЛФ ПНИПУ «26» 09 2016 г., протокол № 1.

Председатель методического совета
ЛФ ПНИПУ



О.В. Рыданных

СОГЛАСОВАНО:
Начальник УОП ПНИПУ
канд. техн. наук, доц.



Д.С. Репецкий

Начальник технического отдела
ЗАО «Лысьвенский металлургический завод»



В.Ф. Копылов

ООО «Спецсплав-М»
Заместитель генерального директора



Ю.Г. Обухов



I. Общая часть фонда оценочных средств для проведения промежуточной аттестации по основной профессиональной образовательной программе подготовки бакалавров

1. Образовательные цели программы в виде набора компетенций выпускника

На основании разработанной и утвержденной компетентностной модели выпускника образовательные цели представлены в виде набора компетенций как планируемых результатов освоения образовательной программы (набор компетенций представлен в таблице 2.1 КМВ).

2. Этапы формирования заявленных компетенций

Заявленные компетенции формируются на различных этапах освоения ОП, которые задаются КМВ и базовым учебным планом. Этапы их формирования представлены в приложении 1, в котором указаны дисциплины и практики, участвующие в формировании каждой компетенции, номера семестров их проведения, виды итогового контроля по дисциплине или практике, а также трудоемкость в ЗЕ.

3. Перечень используемых оценочных средств для текущего, рубежного и промежуточного контроля

При оценивании результатов обучения: знания, умения, навыки и/или опыт деятельности (владения) в процессе формирования заявленных компетенций используются различные формы оценочных средств текущего, рубежного и промежуточного контроля, приведенные в таблице 3.1.

Таблица 3.1- Перечень используемых оценочных средств для текущего, рубежного и промежуточного контроля

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
<i>Текущий контроль</i>			
1	Коллоквиум (теоретический опрос)	Средство контроля усвоения учебного материала темы, раздела или модуля дисциплины, организованное в виде устного (письменного) опроса студента или в виде собеседования преподавателя с обучающимися. Рекомендуется для оценки знаний обучающихся.	Вопросы по темам/разделам дисциплины
2	Круглый стол, дискуссия, полемика, диспут, дебаты	Оценочные средства, позволяющие включить обучающихся в процесс обсуждения спорного вопроса, проблемы и оценить их умение аргументировать собственную точку зрения. Рекомендуется для оценки знаний и умений студентов.	Перечень дискуссионных тем для проведения круглого стола, дискуссии, полемики, диспута, дебатов
3	Экспресс-тест	Система простых тематических заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня основных знаний и умений обучающегося по теме. Рекомендуется для оценки знаний и умений студентов.	Набор простых тестов
4	Рабочая тетрадь	Дидактический комплекс, предназначенный для самостоятельной работы обучающегося и позволяющий оценивать уровень усвоения им учебного материала. Рекомендуется для оценки умений студентов.	Образец рабочей тетради

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
5	Разноуровневые задачи и индивидуальные задания	Различают задачи и задания: а) репродуктивного уровня, позволяющие оценивать и диагностировать знание фактического материала (базовые понятия, алгоритмы, факты) и умение правильно использовать специальные термины и понятия, узнавание объектов изучения в рамках определенного раздела дисциплины; б) реконструктивного уровня, позволяющие оценивать и диагностировать умения, синтезировать, анализировать, обобщать фактический и теоретический материал с формулированием конкретных выводов, установлением причинно-следственных связей; в) творческого уровня, позволяющие оценивать и диагностировать умения и владения, интегрировать знания различных областей, аргументировать собственную точку зрения. Рекомендуется для оценки знаний умений и владений студентов.	Комплект разноуровневых задач и заданий
6	Реферат	Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебно-методической, научно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее. Рекомендуется для оценки знаний и умений студентов.	Темы рефератов
7	Доклад, сообщение	Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской или научной темы. Рекомендуется для оценки знаний, умений и владений студентов.	Темы докладов, сообщений
8	Собеседование	Средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п. Рекомендуется для оценки знаний студентов.	Вопросы по темам/разделам дисциплины
9	Деловая и/или ролевая игра	Совместная деятельность группы обучающихся и преподавателя под управлением преподавателя с целью решения учебных и профессионально-ориентированных задач путем игрового моделирования реальной проблемной ситуации. Позволяет оценивать умение анализировать и решать типичные профессиональные задачи. Рекомендуется для оценки знаний, умений и владений студентов.	Тема (проблема), концепция, роли и ожидаемый результат по каждой игре
Рубежный контроль			
10	Кейс-задача	Проблемное задание, в котором обучающемуся предлагают осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию, необходимую для решения данной проблемы. Рекомендуется для оценки знаний, умений и владений, а также отдельных дисциплинарных частей компетенций студентов.	Задания для решения кейс-задачи
11	Рубежная контрольная работа	Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по разделу или модулю учебной дисциплины. Рекомендуется для оценки знаний и умений студентов.	Комплект контрольных заданий по вариантам
12	Портфолио	Целевая подборка работ студента, раскрывающая его индивидуальные образовательные достижения в одной или нескольких учебных дисциплинах. Рекомендуется для оценки дисциплинарных частей и компетенций в целом.	Структура портфолио

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
13	Расчетно-графическая работа	Средство проверки умений применять полученные знания по заранее определенной методике для решения задач или заданий по учебному модулю или дисциплине в целом. Рекомендуется для оценки умений студентов.	Комплект заданий для выполнения расчетно-графической работы
14	Творческое задание	Частично регламентированное задание, имеющее нестандартное решение и позволяющее диагностировать умения, интегрировать знания различных областей, аргументировать собственную точку зрения. Может выполняться в индивидуальном порядке или группой обучающихся. Рекомендуется для оценки умений и владений студентов.	Темы групповых и/или индивидуальных творческих заданий
15	Тест	Система стандартизированных простых и комплексных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний, умений и владений обучающегося. Рекомендуется для оценки знаний, умений и владений студентов.	Фонд тестовых заданий
16	Отчет о практическом занятии	Средство, позволяющее оценить умение и владение обучающегося излагать суть поставленной задачи, осваивать и самостоятельно применять стандартные методы решения поставленной задачи и проводить анализ полученных результатов работы Рекомендуется для оценки умений и владений студентов.	Темы практических занятий и требования к защите отчетов
17	Защита лабораторной работы	Средство, позволяющее оценить умение и владение обучающегося излагать суть поставленной задачи, осваивать и самостоятельно применять стандартные методы решения поставленной задачи с использованием имеющейся лабораторной базы, проводить анализ полученных результатов работы Рекомендуется для оценки умений и владений студентов.	Темы лабораторных работ и требования к их защите.
18	Тренажер	Техническое средство, которое может быть использовано для контроля приобретенных студентом профессиональных навыков и умений по управлению конкретным материальным объектом. Рекомендуется для оценки умений и владений студентов.	Комплект заданий для работы на тренажере
19	Эссе	Средство, позволяющее оценить умение обучающегося письменно излагать суть поставленной проблемы, самостоятельно проводить анализ этой проблемы с использованием концепций и аналитического инструментария соответствующей дисциплины, делать выводы, обобщающие авторскую позицию по поставленной проблеме. Рекомендуется для оценки знаний и умений студентов.	Тематика эссе
Промежуточный контроль			
20	Курсовой проект (работа)	Конечный продукт, получаемый в результате планирования и выполнения комплекса учебных и исследовательских заданий. Позволяет оценить умения обучающихся самостоятельно конструировать свои знания в процессе решения практических задач и проблем, ориентироваться в информационном пространстве и уровень сформированности аналитических, исследовательских навыков, навыков практического и творческого мышления. Может выполняться в индивидуальном порядке или группой обучающихся. Рекомендуется для оценки умений и владений студентов в предметной или межпредметной областях.	Темы типовых групповых и/или индивидуальных проектов и типовое задание курсовой проект (работы)
21	Зачет (дифференцированный зачет)	Средство, позволяющее оценить знания, умения и владения обучающегося по учебной дисциплине. Рекомендуется для оценки знаний, умений и владений студентов.	Комплект теоретических вопросов и практических заданий (билетов) к зачету

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
22	Экзамен	Средство, позволяющее оценить знания, умения и владения обучающегося по учебной дисциплине. Рекомендуется для оценки знаний, умений и владений студентов.	Комплект теоретических вопросов и практических заданий (билетов) к экзамену
23	Отчет по НИРС	Средство, позволяющее оценить способность студента получать новые и использовать приобретенные знания и умения в предметной или междисциплинарной областях. Рекомендуется для оценки умений и владений студентов.	Тематика НИРС и индивидуальные задания.
24	Отчет по практике	Средство, позволяющее оценить способность студента решать задачи, приближенные к профессиональной деятельности. Рекомендуется для оценки умений и владений студентов.	Задания на практику

4. Описание показателей, критериев и шкал оценивания частей и компонентов компетенций при промежуточной аттестации студентов

Промежуточная аттестация обучающихся по учебным дисциплинам и практикам проводится по итогам очередного семестра, включая аттестацию по курсовым проектам (работам), указанным в учебном плане ОПОП вуза.

Промежуточная аттестация осуществляется в форме экзаменов, зачетов (в том числе дифференцированных), защиты курсовых проектов (работ) и запланированных отчетов по практическим разделам образовательной программы (НИРС и практикам), проводимых после выполнения обучающимися всех планируемых в семестре видов занятий.

Форма и сроки аттестационных испытаний устанавливаются учебным планом основной образовательной программы, календарным учебным графиком на учебный год приказом ректора (проректора по учебной работе), регламентирующим проведение экзаменационных сессий.

Для каждой формы промежуточной аттестации разработаны шкалы, критерии и процедуры оценивания частей и компонентов (знать, уметь, владеть) компетенций.

4.1 Курсовая работа (проект)

Защита курсового проекта (работы) – это форма промежуточной аттестации учебно-исследовательской работы студента за пройденный этап обучения по учебной дисциплине (в случае междисциплинарного курсового проекта – по блоку дисциплин). Выполнение курсового проекта (работы) призвано выявить способности студентов на основе полученных знаний самостоятельно решать конкретные практические задачи или проводить исследование по одному из разделов (модулей), изучаемых по общепрофессиональным и специальным дисциплинам, а также направлено на формирование соответствующих частей компетенций студента.

Типовые темы, а также задание на выполнение курсового проекта (работы) приводятся в РПД или ФОС учебной дисциплины.

Критерии и шкалы оценивания приведены ниже.

По результатам защиты курсового проекта (работы) выставляется интегральная оценка по 4-х балльной шкале оценивания, которая распространяется на все запланированные образовательные результаты в форме *знать, уметь, владеть*, указанные в задании на курсовую работу (проект).

Типовые критерии оценки по 4-х балльной шкале оценивания для курсового проекта (работы):

- оценка «отлично» выставляется студенту, если в работе содержатся элементы научного творчества и самостоятельные выводы, достигнуты все результаты, указанные в задании, качество оформления отчета соответствует установленным в вузе требованиям

- и при защите студент проявил отличное владение материалом работы и способность аргументировано отвечать на поставленные вопросы по теме работы;
- оценка «хорошо» выставляется студенту, если в работе достигнуты все результаты, указанные в задании, качество оформления отчета соответствует установленным в вузе требованиям и при защите студент проявил хорошее владение материалом работы и способность аргументировано отвечать на поставленные вопросы по теме работы;
 - оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если в работе достигнуты основные результаты, указанные в задании, качество оформления отчета в основном соответствует установленным в вузе требованиям и при защите студент проявил удовлетворительное владение материалом работы и способность отвечать на большинство поставленных вопросов по теме работы;
 - оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если в работе не достигнуты основные результаты, указанные в задании, или качество оформления отчета не соответствует установленным в вузе требованиям, или при защите студент проявил неудовлетворительное владение материалом работы и не смог ответить на большинство поставленных вопросов по теме работы.

Замечание. Если оценивание курсового проекта (работы) осуществляется с помощью рейтинговой технологии, то она приводится в ФОС учебной дисциплины.

4.2 Зачет

Зачет по дисциплине основывается на результатах выполнения предыдущих индивидуальных заданий студента по данной дисциплине (лабораторные работы, практические занятия, контрольные работы и т.п.). Форма проведения зачета определяется преподавателем, ведущим данную дисциплину, утверждается на заседании кафедры, оформляется в виде фонда оценочных средств, входящего в учебно-методический комплекс дисциплины и доводится до студентов на первом занятии по дисциплине. При недостаточном охвате всех модулей дисциплины предыдущим контролем, во время зачета может проводиться дополнительный контроль, в том числе в форме теста. Зачет по дисциплинам, не имеющим экзаменов, проводятся после теоретического обучения до начала экзаменационной сессии, во время зачетной недели или на последнем занятии по дисциплине.

В результате проведения зачета на основании критериев и показателей оценивания, разработанных преподавателем, студенту выставляется оценка «зачтено» или «незачтено», которая заносится в зачетную ведомость и зачетную книжку студента (только если «зачтено»).

Особенностью проведения промежуточной аттестации в форме зачета является возможность формирования итоговой оценки за дисциплину по результатам текущего и рубежного контроля. Однако для реализации компетентного подхода возникает необходимость оценивания раздельно компонентов *знать, уметь, владеть* формируемой дисциплинарной компетенции при отсутствии, как правило, контроля в форме итогового зачета.

Типовые критерии выведения итоговой оценки за компоненты формируемых дисциплинарных частей компетенций при проведении промежуточной аттестации в виде зачета

- интегральная оценка за знание по 4-х балльной шкале выставляется студенту по результатам текущего и рубежного контроля в форме теоретических опросов, коллоквиумов, докладов, тестов и других контрольных мероприятий, запланированных в рабочей программе дисциплины;

- интегральная оценка за умение по 4-х балльной шкале выставляется студенту по результатам текущего и рубежного контроля в форме выполнения практических заданий, лабораторных и контрольных работ и других контрольных мероприятий, запланированных в рабочей программе дисциплины;

- интегральная оценка за владение по 4-х балльной шкале выставляется студенту по результатам текущего и рубежного контроля в форме выполнения индивидуальных заданий, защиты лабораторных работ и других контрольных мероприятий, запланированных в рабочей программе дисциплины.

5. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения

5.1 Текущий контроль

Текущий контроль для оценивания компонентов дисциплинарных частей компетенций в формах, приведенных в табл. 3.1, проводится по каждой теме. Результаты по 4-балльной шкале оценивания заносятся в книжку преподавателя и учитываются в виде интегральной оценки при проведении промежуточной аттестации.

5.2 Рубежный контроль

Рубежный контроль для комплексного оценивания усвоенных знаний, освоенных умений и приобретенных владений дисциплинарных частей компетенций проводится согласно графика учебного процесса, приведенного в РПД, в формах, приведенных в табл. 3.1 после изучения каждого модуля учебной дисциплины.

5.2.1 Защита лабораторных и расчетно-графических работ

Запланированные лабораторные и расчетно-графические работы приводятся в ФОС учебной дисциплины. Типовые темы лабораторных и расчетно-графических работ приведены в РПД или ФОС учебной дисциплины.

Защита работы проводится индивидуально каждым студентом или группой студентов. Шкала и критерии оценки приведены ниже в таблице 5.2.1.

Таблица 5.2.1 - Шкала и критерии оценки лабораторных и расчетно-графических работ

Балл за		Уровень освоения	Критерии оценивания уровня освоения дисциплинарных компетенций после изучения учебного материала
знания	умения		
5	5	Максимальный уровень	<i>Задание по работе выполнено в полном объеме. Студент точно ответил на контрольные вопросы, свободно ориентируется в предложенном решении, может его модифицировать при изменении условия задачи. Отчет выполнен аккуратно и в соответствии с предъявляемыми требованиями.</i>
4	4	Средний уровень	<i>Задание по работе выполнено в полном объеме. Студент ответил на теоретические вопросы, испытывая небольшие затруднения. Качество оформления отчета к работе не полностью соответствует требованиям</i>
3	3	Минимальный уровень	<i>Студент правильно выполнил задание к работе. Составил отчет в установленной форме, представил решения большинства заданий, предусмотренных в работе. Студент не может полностью объяснить полученные результаты.</i>
2	2	Минимальный уровень не достигнут	<i>Студент не выполнил все задания работы и не может объяснить полученные результаты.</i>

Результаты защиты лабораторных или расчетно-графических работ по 4-балльной шкале оценивания заносятся в книжку преподавателя и учитываются в виде интегральной оценки при проведении промежуточной аттестации.

5.2.2. Защита отчета о практическом занятии

Запланированные практические занятия приводятся в ФОС учебной дисциплины. Типовые темы практических занятий приведены в РПД или ФОС учебной дисциплины.

Защита отчета о практическом занятии проводится индивидуально каждым студентом

или группой студентов. Шкала и критерии оценки приведены в таблице 5.2.2.
Таблица 5.2.2 - Шкала критериев и показателей оценивания защиты отчета о практическом занятии

Балл		Уровень освоения	Критерии оценивания уровня освоения учебного материала
знания	умения		
5	5	Максимальный уровень	<i>Студент полностью и правильно выполнил практическое задание, свободно ориентируется в предложенном решении, может его модифицировать при изменении условия задачи. Отчет выполнен аккуратно и в соответствии с предъявляемыми требованиями. Студент может полностью объяснить полученные результаты.</i>
4	4	Средний уровень	<i>Студент выполнил практическое задание с некоторыми недочетами. Качество оформления отчета о практическом занятии не полностью соответствует требованиям. Студент может полностью объяснить полученные результаты.</i>
3	3	Минимальный уровень	<i>Студент представил не полный отчет о практическом занятии. Качество оформления отчета о практическом занятии не полностью соответствует требованиям. Студент не может полностью объяснить полученные результаты.</i>
2	2	Минимальный уровень не достигнут	<i>Студент не выполнил практическое задание.</i>

5.2.3. Коллоквиум по модулю

Запланированные согласно РПД коллоквиумы по модулю проводятся после освоения студентами учебных модулей дисциплины. Типовые контрольные задания приведены в ФОС учебной дисциплины.

Шкала и критерии оценки результатов коллоквиума по модулю приведены в таблице 5.2.3.

Таблица 5.2.3 - Шкала и критерии оценки результатов коллоквиума по модулю.

Балл	Уровень освоения	Критерии оценивания уровня освоения учебного модуля
5	Максимальный уровень	<i>Студент полностью ответил на все теоретические вопросы и показал отличные знания и умения в рамках усвоенного учебного материала.</i>
4	Средний уровень	<i>Студент ответил на теоретические вопросы с неточностями, показал хорошие знания и умения.</i>
3	Минимальный уровень	<i>Студент ответил не на все теоретические вопросы, допустил существенные неточности.</i>
2	Минимальный уровень не достигнут	<i>Студент не ответил ни на один из поставленных теоретических вопросов, при этом проявил недостаточный уровень знаний и умений.</i>

5.2.4. Защита реферата

Запланированные рефераты приводятся в ФОС учебной дисциплины. Типовые темы рефератов приведены в РПД или ФОС учебной дисциплины.

Защита реферата проводится индивидуально каждым студентом. Шкала и критерии оценки приведены в таблице 5.2.4.

Таблица 5.2.4 - Шкала критериев и показателей оценивания защиты реферата

Балл		Уровень освоения	Критерии оценивания уровня освоения учебного материала
знания	умения		
5	5	Максимальный уровень	<i>Студент полностью и правильно раскрыл тему реферата (суть исследуемой проблемы), привел различные точки зрения или примеры. Выразил и аргументировал свою точку зрения. Реферат выполнен аккуратно и в соответствии с предъявляемыми требованиями.</i>
4	4	Средний уровень	<i>Студент полностью и правильно раскрыл тему реферата (суть исследуемой проблемы), привел недостаточно точек зрения или примеров. Выразил, но недостаточно аргументировал свою точку зрения. Реферат выполнен аккуратно и в соответствии с предъявляемыми требованиями.</i>
3	3	Минимальный уровень	<i>Студент раскрыл тему реферата (суть исследуемой проблемы) с неточностями, не привел ни одной(го) точки зрения или примера. Выразил, но не аргументировал свою точку зрения. Реферат выполнен аккуратно и в соответствии с предъявляемыми требованиями.</i>
2	2	Минимальный уровень не достигнут	<i>Студент неправильно раскрыл тему реферата (суть исследуемой проблемы), не привел ни одной(го) точки зрения или примера. Не выразил своей точки зрения. В реферате допущены неточности по отношению к предъявляемым требованиям.</i>

Результаты защиты реферата по 4-балльной шкале оценивания заносятся в книжку преподавателя и учитываются в виде интегральной оценки при проведении промежуточной аттестации.

5.2.5. Защита доклада (сообщения)

Запланированные доклады (сообщения) приводятся в ФОС учебной дисциплины. Типовые темы докладов (сообщений) приведены в РПД или ФОС учебной дисциплины.

Защита доклада (сообщения) проводится индивидуально каждым студентом. Шкала и критерии оценки приведены в таблице 5.2.5.

Таблица 5.2.5 - Шкала критериев и показателей оценивания защиты доклада (сообщения)

Балл		Уровень освоения	Критерии оценивания уровня освоения учебного материала
знания	умения		
5	5	Максимальный уровень	<i>Сообщение изложено в устной форме, автор свободно оперирует терминами, обладает ораторскими способностями и грамотной речью, доклад сопровождается синхронной демонстрацией имеющегося иллюстративного материала. Работа богато иллюстрирована художественно выполненными таблицами, слайдами, демонстрируемыми в логической связи с излагаемым материалом. Докладчик активно участвует в дискуссии, убедительно отвечает на поставленные вопросы, показывает глубокое знание литературы по разрабатываемой теме.</i>
4	4	Средний уровень	<i>Сообщение изложено в устной форме, однако автору не хватает свободы в обращении с терминами, ораторских способностей, умения демонстрировать иллюстрации. Работа проиллюстрирована таблицами, слайдами, но, демонстрация их логически не связана с</i>

			<i>излагаемым сообщением. Докладчик активно участвует в дискуссии, однако затрудняется в ответах на некоторые вопросы в связи с недостаточным знанием литературы по данной проблеме.</i>
3	3	Минимальный уровень	<i>Сообщение изложено в устной форме, однако автор часто обращается к рукописи работы, иллюстративный материал продемонстрирован неубедительно. Иллюстративного материала слишком много, качество выполнения его невысокое, демонстрация неубедительна. Часть иллюстративного материала в тексте стендового сообщения не поясняется и не используется. Докладчик неубедительно отвечает на вопросы, слабо знаком с литературой по данной проблеме, сбивается при ответах.</i>
2	2	Минимальный уровень не достигнут	<i>Сообщение полностью прочитано по тексту, иллюстрированный материал не сопровождается пояснениями. Иллюстративного материала слишком мало. В ходе изложения материала он не используется. Докладчик не может ответить ни на один вопрос по изложенному материалу.</i>

Результаты защиты доклада (сообщения) по 4-балльной шкале оценивания заносятся в книжку преподавателя и учитываются в виде интегральной оценки при проведении промежуточной аттестации.

5.2.6 Рубежная контрольная работа

Запланированные согласно РПД рубежные контрольные работы проводятся после освоения студентами учебных модулей дисциплины. Типовые контрольные задания приведены в ФОС учебной дисциплины.

Шкала и критерии оценки результатов рубежной контрольной работы приведены ниже в таблице 5.2.6.

Таблица 5.2.6 - Шкала и критерии оценки результатов рубежной контрольной работы

Баллы за		Уровень освоения	Критерии оценивания уровня освоения дисциплинарных компетенций после изучения учебного модуля
знания	умения		
5	5	Максимальный уровень	<i>Студент полностью выполнил задание контрольной работы, показал отличные знания и умения в рамках усвоенного учебного материала. Отчет по контрольной работе оформлен аккуратно и в соответствии с предъявляемыми требованиями.</i>
4	4	Средний уровень	<i>Студент полностью выполнил задание контрольной работы, показал хорошие знания и умения, но не смог обосновать оптимальность предложенного решения, есть недостатки в оформлении отчета по контрольной работе.</i>
3	3	Минимальный уровень	<i>Студент полностью выполнил задание контрольной работы, но допустил существенные неточности, не проявил умения правильно интерпретировать полученные результаты, отчет по контрольной работе имеет недостаточный уровень качества оформления.</i>
2	2	Минимальный уровень не достигнут	<i>Студент не полностью выполнил задание контрольной работы, при этом проявил недостаточный уровень знаний и умений, а также не способен пояснить полученный результат.</i>

5.2.7 Выполнение комплексного индивидуального задания на самостоятельную

работу

Для оценивания навыков и опыта деятельности (владения), как результата обучения по дисциплине, заканчивающейся зачетом, как правило, используется индивидуальное комплексное задание студенту в соответствии с методическими рекомендациями по самостоятельной работе.

http://pstu.ru/files/file/adm/universitet/metodich_rekomend_po_organizacii_samostoyatelnoy_raboty.pdf.

Шкала и критерии оценки результатов защиты индивидуального комплексного задания приведены ниже в таблице 5.2.7.

Таблица 5.2.7 - Шкала и критерии оценки результатов защиты индивидуального комплексного задания

Балл за владения	Уровеньприобретения	Критерии оценивания уровня приобретенных владений
5	Максимальныйуровень	<i>Студент правильно выполнил индивидуальное комплексное задание. Показал отличные владения навыками применения полученных знаний и умений при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала. Ответил на все дополнительные вопросы на защите.</i>
4	Среднийуровень	<i>Студент выполнил индивидуальное комплексное задание с небольшими неточностями. Показал хорошие владения навыками применения полученных знаний и умений при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала. Ответил на большинство дополнительных вопросов на защите.</i>
3	Минимальныйуровень	<i>Студент выполнил индивидуальное комплексное задание с существенными неточностями. Показал удовлетворительное владение навыками применения полученных знаний и умений при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала. При ответах на дополнительные вопросы на защите было допущено много неточностей.</i>
2	Минимальный уровень не достигнут	<i>При выполнении индивидуального комплексного задания студент продемонстрировал недостаточный уровень владения умениями и навыками при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала. При ответах на дополнительные вопросы на защите было допущено множество неточностей.</i>

Результаты рубежных контрольных работ и защиты индивидуального комплексного задания по 4-балльной шкале оценивания заносятся в книжку преподавателя и учитываются в виде интегральной оценки при проведении промежуточной аттестации.

Полученные интегральные оценки за образовательные результаты заносятся в оценочный лист, форма и пример заполнения которого, приведены ниже в таблице 5.2.8.

Таблица 5.2.8 - Оценочный лист

Оценка уровня сформированности компетенций для каждого результата обучения			Средняя оценка уровня сформированности дисциплинарных компетенций	Итоговая оценка за промежуточную аттестацию
Знания	умения	владения		
5	4	5	4.67	Зачтено
3	3	3	3.0	Зачтено
2	3	3	2.67	Незачтено
4	4	2	3.33	Незачтено

По первым 3-м оценкам вычисляется средняя оценка уровня сформированности заявленных дисциплинарных компетенций, на основании которой по сформулированным ниже критериям выставляется итоговая оценка промежуточной аттестации по дисциплине.

Критерии выведения итоговой оценки промежуточной аттестации в виде зачета

– «Зачтено» – средняя оценка $\geq 3,0$ и нет ни одной неудовлетворительной оценки за компоненты компетенций.

– «Незачтено» – присутствует хотя бы одна неудовлетворительная оценка за компоненты компетенций.

Замечание 1. Если оценивание осуществляется с помощью рейтинговой технологии, то она приводится в ФОС учебной дисциплины.

Замечание 2. Если в качестве рубежного контроля используются другие формы, то шкалы и критерии оценивания приводятся в ФОС учебной дисциплины.

5.3. Дифференцированный зачет или экзамен

Дифференцированный зачет или экзамен по дисциплине проводится в устной или письменной форме по билетам. Билет содержит теоретические вопросы (ТВ) для проверки усвоенных знаний, практические задания (ПЗ) для проверки освоенных умений и комплексные задания (КЗ) для контроля уровня приобретенных владений всех заявленных дисциплинарных частей компетенций. В том случае, если в учебной дисциплине запланированы комплексные лабораторные (расчетно-графические) работы, индивидуальные задания или курсовой проект (работа), направленные на формирование владений обучающегося, то билет может не содержать комплексных заданий на контроль владений студентов, а промежуточная аттестация за данный компонент компетенции оценивается по интегральным результатам рубежного контроля.

Билет формируется таким образом, чтобы в него попали вопросы и практические задания, контролирующие уровень сформированности **всех** заявленных дисциплинарных частей компетенций.

Типовые вопросы и задания для дифференцированного зачета (экзамена) приводятся в ФОС учебной дисциплины.

Пример типовой формы билета для дифференцированного зачета (экзамена) представлен в приложении 2. В том случае, если компонент *владение* оценивается по интегральным результатам рубежного контроля, экзаменационный билет не содержит 3 задания.

В результате проведения дифференцированного зачета или экзамена на основании критериев и показателей оценивания, приведенных в п. 5.3.1, студенту выставляется оценка «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно», которая заносится в зачетную ведомость и зачетную книжку студента. Оценка "неудовлетворительно" не заносится в зачетную книжку студента.

5.3.1. Критерии и показатели для дифференцированного зачета и экзамена

Оценка результатов обучения по дисциплине в форме уровня сформированности компонентов *знать, уметь, владеть* заявленных дисциплинарных частей компетенций проводится по 4-х балльной шкале оценивания путем выборочного контроля во время итоговой промежуточной аттестации в форме дифференцированного зачета или экзамена.

Шкала и критерии оценки результатов обучения для компонентов *знать, уметь и владеть* приведены в таблицах 5.3.1. 5.3.2 и 5.3.3.

Таблица 5.3.1 - Шкала оценивания уровня приобретенных знаний

Балл	Уровень усвоения	Критерии оценивания уровня усвоенных знаний
5	Максимальный уровень	<i>Студент правильно ответил на теоретический вопрос билета. Показал отличные знания в рамках усвоенного учебного материала. Ответил на все дополнительные вопросы.</i>
4	Средний уровень	<i>Студент ответил на теоретический вопрос билета с небольшими неточностями. Показал хорошие знания в рамках усвоенного учебного материала. Ответил на</i>

Балл	Уровень усвоения	Критерии оценивания уровня усвоенных знаний
		<i>большинство дополнительных вопросов.</i>
3	Минимальный уровень	<i>Студент ответил на теоретический вопрос билета с существенными неточностями. Показал удовлетворительные знания в рамках усвоенного учебного материала. При ответах на дополнительные вопросы были допущены неточности.</i>
2	Минимальный уровень не достигнут	<i>При ответе на теоретический вопрос билета студент продемонстрировал недостаточный уровень знаний в рамках усвоенного учебного материала. При ответах на дополнительные вопросы было допущено множество неправильных ответов.</i>

Таблица 5.3.2 - Шкала оценивания уровня приобретенных умений

Балл	Уровень освоения	Критерии оценивания уровня освоенных умений
5	Максимальный уровень	<i>Студент правильно выполнил практическое задание билета. Показал отличные умения в рамках освоенного учебного материала. Ответил на все дополнительные вопросы.</i>
4	Средний уровень	<i>Студент выполнил практическое задание билета с небольшими неточностями. Показал хорошие умения в рамках освоенного учебного материала. Ответил на большинство дополнительных вопросов.</i>
3	Минимальный уровень	<i>Студент выполнил практическое задание билета с существенными неточностями. Показал удовлетворительные умения в рамках освоенного учебного материала. При ответах на дополнительные вопросы было допущено много неточностей.</i>
2	Минимальный уровень не достигнут	<i>При выполнении практического задания билета студент продемонстрировал недостаточный уровень умений в рамках освоенного учебного материала. При ответах на дополнительные вопросы было допущено множество неправильных ответов.</i>

Таблица 5.3.3 - Шкала оценивания уровня приобретенных владений

Балл	Уровень приобретения	Критерии оценивания уровня приобретенных владений
5	Максимальный уровень	<i>Студент правильно выполнил комплексное задание билета. Показал отличные владения навыками применения полученных знаний и умений при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала. Ответил на все дополнительные вопросы.</i>
4	Средний уровень	<i>Студент выполнил комплексное задание билета с небольшими неточностями. Показал хорошие владения навыками применения полученных знаний и умений при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала. Ответил на большинство</i>

Балл	Уровень приобретения	Критерии оценивания уровня приобретенных владений
		<i>дополнительных вопросов.</i>
3	Минимальный уровень	<i>Студент выполнил комплексное задание билета с существенными неточностями. Показал удовлетворительное владение навыками применения полученных знаний и умений при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала. При ответах на дополнительные вопросы были допущены неточности.</i>
2	Минимальный уровень не достигнут	<i>При выполнении комплексного задания билета студент продемонстрировал недостаточный уровень владения умениями и навыками при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала. При ответах на дополнительные вопросы было допущено множество неточностей.</i>

5.3.2. Критерии оценивания уровня сформированности дисциплинарных частей компетенций

Оценка уровня сформированности компонентов дисциплинарных частей компетенций.

При оценке уровня сформированности дисциплинарных частей компетенций в рамках выборочного контроля при дифференцированном зачете или экзамене считается, что *полученная оценка за компонент проверяемой в билете дисциплинарной части компетенции обобщается на соответствующий компонент всех дисциплинарных частей компетенций, формируемых в рамках данной учебной дисциплины.*

Общая оценка уровня сформированности всех дисциплинарных компетенций проводится путем агрегирования оценок, полученных студентом за каждый компонент формируемых компетенций, с учетом результатов текущего и рубежного контроля в виде интегральной оценки по 4-х балльной шкале. Все результаты контроля заносятся в оценочный лист и заполняются преподавателем по итогам промежуточной аттестации.

Оценочный лист

Оценочный лист промежуточной аттестации в виде дифференцированного зачета или экзамена является инструментом для оценивания преподавателем уровня освоения компонентов контролируемых дисциплинарных компетенций путём агрегирования оценок, полученных студентом за ответы на вопросы билета, и результатов *текущей успеваемости* студента. Заполняя все позиции оценочного листа, преподаватель выставляет частные оценки по результатам текущей успеваемости студента, а также по ответам на вопросы и задания билета.

В оценочный лист включаются:

1. Интегральная оценка по результатам текущего и рубежного контроля по 4-х балльной шкале оценивания.
2. Три оценки за ответы на вопросы и задания билета по 4-х балльной шкале оценивания.
3. Средняя оценка уровня сформированности дисциплинарных частей компетенций.
4. Итоговая оценка уровня сформированности дисциплинарных частей компетенций.

По первым 4-м оценкам вычисляется средняя оценка уровня сформированности заявленных дисциплинарных частей компетенций, на основании которой по сформулированным ниже критериям выставляется итоговая оценка промежуточной аттестации по дисциплине. Форма оценочного листа с примерами получения итоговой оценки уровня сформированности дисциплинарных компетенций приведена в таблице 5.3.4

Таблица 5.3.4 - Пример оценочного листа уровня сформированности дисциплинарных частей компетенций.

Интегральный результат промежуточного и рубежного контроля (по результатам текущей успеваемости)	Оценка за дифференцированный зачет для каждого результата обучения			Средняя оценка уровня сформированности дисциплинарных частей компетенций	Итоговая оценка за промежуточную аттестацию
	знания	умения	владения		
5	5	4	5	4.75	<i>Отлично</i>
4	3	3	3	3.25	<i>Удовлетворительно</i>
3	5	4	3	3.75	<i>Хорошо</i>
3	3	3	2	2.75	<i>Неудовлетворительно</i>
3	3	4	2	3.0	<i>Неудовлетворительно</i>

Критерии выведения итоговой оценки промежуточной аттестации:

«Отлично» – средняя оценка $>4,5$.

«Хорошо» – средняя оценка $>3,7$ и $\leq 4,5$.

«Удовлетворительно» – средняя оценка $\geq 3,0$ и $\leq 3,7$ при отсутствии хотя бы одной неудовлетворительной оценки за компоненты компетенций.

«Неудовлетворительно» – средняя оценка $<3,0$ или присутствует хотя бы одна неудовлетворительная оценка за компоненты компетенций.

Замечание. Если оценивание осуществляется с помощью рейтинговой технологии, то она приводится в ФОС учебной дисциплины.

5.4. Отчет по НИРС

Научно-исследовательская работа студентов относится к практическим разделам ОПОП и является средством, позволяющим оценить способность студента получать новые и использовать приобретенные знания и умения в предметной или междисциплинарной областях. Рекомендуются для оценки умений и владений студентов в рамках формируемых компетенций.

Для проведения и оценивания результатов НИРС в ФОС или РПД НИРС приведены типовые индивидуальные задания, требования к отчету, а также критерии и шкалы оценивания результатов защиты.

5.5. Отчет по практике

Учебная и производственная практика студентов относится к практическим разделам ОПОП и является средством, позволяющим оценить способность студента решать задачи, приближенные к профессиональной деятельности. Рекомендуются для оценки умений и владений студентов в рамках формируемых дисциплинарных частей компетенций.

ФОС для проведения и оценивания результатов практики, включающий типовые индивидуальные задания, требования к отчету, а также критерии и шкалы оценивания результатов защиты, приводятся в программе практики.

II. Оценка уровня сформированности заявленных компетенций при освоении образовательной программы с учетом государственной итоговой аттестации

Государственная итоговая аттестация (ГИА) состоит из государственного экзамена (ГЭ) и защиты выпускной квалификационной работы (ВКР).

Уровень сформированности всех частей компетенций, определенных базовой КМВ, контролируется в ходе ГИА. Часть компетенций контролируется в процессе написания и защиты ВКР. Остальные компетенции контролируются в рамках ГЭ.

При проведении ГЭ в программе государственного экзамена или ФОС ГЭ приведены типовые теоретические вопросы и практические задания, процедура проведения экзамена, а также шкалы и критерии оценивания контролируемых частей компетенций.

При защите ВКР в программе ГИА или ФОС для ВКР приведены типовые темы ВКР, требования к структуре и содержанию ВКР, процедура проведения защиты, а также шкалы и критерии оценивания контролируемых частей компетенций.

Уровень сформированности каждой части заявленных компетенций при освоении образовательной программы с учетом результатов ГИА оценивается по следующей формуле:

$$OK = C_1 \cdot \frac{1}{k} \cdot \sum_{i=1}^k (O_{зуб})_i + C_2 \cdot O_{ГЭ} + C_3 \cdot O_{ВКР}, \quad (1)$$

где C_1, C_2 и C_3 – коэффициенты значимости трех частей оценки уровня сформированности измеряемой компетенции ($C_1 + C_2 + C_3 = 1$; $C_i \geq 0$, $i=1,2,3$);

k – количество промежуточных аттестаций учебных дисциплин и практических разделов ОПОП, формирующих данную компетенцию;

$(O_{зуб})_i$ – средняя балльная оценка при диагностике ЗУВов i -ой дисциплины или практического раздела (определяется по 5-балльной шкале);

$O_{ГЭ}$ – балльная оценка при диагностике уровня сформированности компетенции при государственном экзамене;

$O_{ВКР}$ – балльная оценка при диагностике уровня сформированности компетенции при защите ВКР.

Для более точной оценки уровня сформированности каждой части компетенции при освоении образовательной программы целесообразно ввести средневзвешенную оценку, учитывающую особенности содержания каждой учебной дисциплины (практического раздела) и их трудоемкости. Такую оценку можно получить с помощью специальных *кривых научения* и методики агрегирования результатов обучения, приведенной в работе <http://www.science-education.ru/120-15324>.

Следует отметить, что если уровень сформированности части компетенции диагностируется как на ГЭ, так и при защите ВКР, то коэффициенты C_1, C_2 и C_3 согласно методическим рекомендациям примут следующие значения: $C_1=0,6$, $C_2=0,2$, $C_3=0,2$, если только на ГЭ – $C_1=0,6$, $C_2=0,4$, $C_3=0$, а если только при защите ВКР – $C_1=0,6$, $C_2=0$, $C_3=0,4$.

Формирование итоговой оценки уровня сформированности частей компетенций производится согласно критериям, приведенным в таблице II.1

Таблица П.1 - Критерии формирования итоговой оценки уровня сформированности частей компетенций

Итоговая оценка уровня сформированности частей компетенций	Критерии оценивания
Отлично	средневзвешенная оценка выше 4,5 и оценки при ГИА «отлично»
Хорошо	средневзвешенная оценка выше 3,75, но ниже или равна 4,5, а оценки за ГИА не ниже «хорошо»
Удовлетворительно	средневзвешенная оценка выше или равна 3,0, но ниже или равна 3,75, а оценки за ГИА не ниже «удовлетворительно»
Неудовлетворительно	оценка за ГИА «неудовлетворительно»

ОПК-7	Б1.Б.17-3 з.е. (5-КР;5-3ач)	Б1.ДВ.06.1-5 з.е. (5-Экз)	Б1.ДВ.06.2-5 з.е. (5-Экз)	Б1.ДВ.07.1-3 з.е. (6-Экз)	Б1.ДВ.07.3-3 з.е. (6-Экз)	Б2.В.03-1 з.е. (6-Д3ач)	Б2.В.04-1 з.е. (6-Д3ач)		7
ОПК-8	Б1.Б.14-6 з.е. (1,2-Экз)	Б2.В.01-3 з.е. (2-Д3ач)	Б1.Б.17-3 з.е. (5-КР;5-3ач)	Б1.ДВ.07.2-3 з.е. (6-Экз)	Б2.В.03-1 з.е. (6-Д3ач)	Б2.В.04-1 з.е. (6-Д3ач)	Б1.ДВ.10.3-3 з.е. (7-3ач)	Б1.ДВ.08.1-5 з.е. (8-КР;8-Д3ач)	9
ОПК-9	Б1.ДВ.07.2-3 з.е. (6-Экз)	Б2.В.03-1 з.е. (6-Д3ач)	Б2.В.04-1 з.е. (6-Д3ач)	Б1.ДВ.09.1-4 з.е. (7-Д3ач)	Б1.ДВ.10.1-3 з.е. (7-3ач)				5
ПК-1	Б1.В.06-4 з.е. (4-Экз)	Б1.ДВ.03.1-5 з.е. (4,5-Экз)	Б1.В.14-3 з.е. (8-3ач)	Б1.ДВ.08.1-5 з.е. (8-КР;8-Д3ач)					4
ПК-2	Б1.В.06-4 з.е. (4-Экз)	Б1.ДВ.03.1-5 з.е. (4,5-Экз)	Б1.ДВ.06.1-5 з.е. (5-Экз)	Б1.ДВ.06.2-5 з.е. (5-Экз)	Б1.ДВ.07.1-3 з.е. (6-Экз)	Б1.В.14-3 з.е. (8-3ач)			6
ПК-3	Б1.Б.07-14 з.е. (1,2,3-Экз)	Б1.Б.09-14 з.е. (1,2,3-Экз)	Б1.В.09-4 з.е. (5-Экз)	Б2.В.05-3 з.е. (8-Д3ач)	Б2.В.06-3 з.е. (8-Д3ач)				5
ПК-4	Б1.Б.11-5 з.е. (2,3-Экз)	Б1.Б.12-3 з.е. (4-3ач)	Б1.Б.19-3 з.е. (5-3ач)	Б1.В.10-8 з.е. (6,7-Экз)	Б1.ДВ.09.1-4 з.е. (7-Д3ач)				5
ПК-5	Б1.Б.09-14 з.е. (1,2,3-Экз)	Б1.В.07-3 з.е. (8-3ач)	Б2.В.05-3 з.е. (8-Д3ач)	Б2.В.06-3 з.е. (8-Д3ач)					4
ПК-10	Б1.В.05-6 з.е. (3,4-Экз)	Б1.В.10-8 з.е. (6,7-Экз)	Б1.ДВ.09.1-4 з.е. (7-Д3ач)	Б1.ДВ.10.2-3 з.е. (7-3ач)	Б1.В.11-7 з.е. (8-КР;7,8-Экз)	Б1.В.13-7 з.е. (7,8-Экз)	Б2.В.06-3 з.е. (8-Д3ач)		7
ПК-11	Б1.В.05-6 з.е. (3,4-Экз)	Б2.В.02-3 з.е. (4-Д3ач)	Б1.ДВ.03.2-5 з.е. (4,5-Экз)	Б1.ДВ.04.2-5 з.е. (5,6-Экз)	Б1.В.03-14 з.е. (6,7-Экз)	Б1.ДВ.09.2-4 з.е. (7-Д3ач)			6
ПК-12	Б1.Б.13-3 з.е. (5-3ач)	Б1.ДВ.04.1-5 з.е. (5,6-Экз)	Б2.В.03-1 з.е. (6-Д3ач)	Б2.В.04-1 з.е. (6-Д3ач)	Б1.В.03-14 з.е. (6,7-Экз)				5
ПК-13	Б2.В.02-3 з.е. (4-Д3ач)	Б1.Б.18-3 з.е. (6-3ач)	Б1.ДВ.04.2-5 з.е. (5,6-Экз)	Б1.ДВ.10.1-3 з.е. (7-3ач)	Б1.В.11-7 з.е. (8-КР;7,8-Экз)	Б1.В.13-7 з.е. (7,8-Экз)			6

Направление подготовки: 22.03.02 Металлургия
Профиль программы бакалавриата: Обработка металлов и сплавов давлением

Формируемые части компетенций	Дисциплины или практики - зачетные единицы (семестры - вид итогового контроля)											Кол-во этапов						
	этап 1	этап 2	этап 3	этап 4	этап 5	этап 6	этап 7	этап 8	этап 9	этап 10	этап 11							
ОК-1	Б1.Б.02-5 з.е. (1-Экз)	Б1.Б.01-4 з.е. (2-ДЗач)															2	
ОК-2	Б1.Б.01-3 з.е. (3-Зач)	Б1.Б.04-5 з.е. (4-Экз)	Б1.Б.02-3 з.е. (6-Зач)														3	
ОК-3	Б1.Б.03-6 з.е. (1,2-ДЗач)	Б1.ДВ.01.2-4 з.е.(4-ДЗач)															2	
ОК-4	Б1.Б.02-5 з.е. (1-Экз)	Б1.Б.01-4 з.е. (2-ДЗач)	Б1.Б.05-5 з.е. (3-Экз)	Б1.ДВ.02.1-2 з.е.(3-Зач)	Б1.ДВ.01.1-4 з.е.(4-ДЗач)	Б1.ДВ.01.3-4 з.е.(4-ДЗач)											6	
ОК-5	Б1.Б.02-5 з.е. (1-Экз)	Б1.Б.05-5 з.е. (3-Экз)	Б1.Б.20-2 з.е. (1,3-ДЗач)	Б1.ДВ.02.1-2 з.е.(3-Зач)	Б1.ДВ.09.1-0 з.е.(1,2,3,4,5,6-Зач)	Б1.Б.10-4 з.е. (7-ДЗач)											6	
ОК-6	Б1.ДВ.01.1-4 з.е.(4-ДЗач)	Б1.Б.06-3 з.е. (6-Зач)															2	
ОК-7	Б1.Б.20-2 з.е. (1,3-ДЗач)	Б1.ДВ.09.1-0 з.е.(1,2,3,4,5,6-Зач)															2	
ОК-8	Б1.Б.12-3 з.е. (4-Зач)	Б1.Б.18-3 з.е. (6-Зач)	Б1.ДВ.05.1-3 з.е.(7-Зач)	Б1.ДВ.07.1-3 з.е.(8-Экз)													4	
ОПК-1	Б1.Б.08-7 з.е. (1,2-Экз)	Б1.Б.10-7 з.е. (1,2-Экз)	Б1.Б.07-14 з.е.(1,2,3-Экз)	Б1.Б.09-14 з.е. (1,2,3-Экз)	Б1.Б.15-4 з.е. (3-КР,3-ДЗач)	Б1.Б.04-4 з.е. (4-КП,4-ДЗач)	Б1.Б.06-5 з.е. (4-Экз)	Б1.Б.16-6 з.е. (5-Экз)	Б1.Б.12-6 з.е. (5-Экз)	Б1.ДВ.03.2-3 з.е.(6-Зач)							10	
ОПК-2	Б1.Б.05-6 з.е. (3,4-Экз)	Б1.Б.13-3 з.е. (8-Зач)															2	
ОПК-3	Б2.В.01-3 з.е. (2-ДЗач)	Б1.ДВ.02.2-2 з.е.(3-Зач)	Б1.ДВ.08.1-3 з.е.(4-Зач)	Б1.ДВ.08.2-3 з.е.(4-Зач)													4	
ОПК-4	Б1.Б.15-4 з.е. (3-КР,3-ДЗач)	Б1.ДВ.02.2-2 з.е.(3-Зач)	Б1.Б.12-3 з.е. (4-Зач)	Б1.Б.04-4 з.е. (4-КП,4-ДЗач)	Б1.Б.06-5 з.е. (4-Экз)	Б1.Б.16-6 з.е. (5-Экз)	Б1.Б.12-6 з.е. (5-Экз)	Б1.Б.11-5 з.е. (6-КП,6-Экз)										8
ОПК-5	Б1.Б.10-7 з.е. (1,2-Экз)	Б2.В.01-3 з.е. (2-ДЗач)	Б1.Б.05-6 з.е. (3,4-Экз)	Б1.Б.13-3 з.е. (5-Зач)	Б1.ДВ.05.1-3 з.е.(7-Зач)												5	
ОПК-6	Б2.В.02-3 з.е. (4-ДЗач)	Б1.Б.17-3 з.е. (5-КР,5-Зач)	Б1.ДВ.04.1-4 з.е.(7-Экз)	Б1.ДВ.04.2-4 з.е.(7-Экз)	Б1.Б.14-3 з.е. (8-Зач)												5	
ОПК-7	Б1.Б.17-3 з.е. (5-КР,5-Зач)	Б2.В.03-1 з.е. (6-ДЗач)	Б2.В.04-1 з.е. (6-ДЗач)	Б1.Б.10-4 з.е. (7-ДЗач)	Б1.ДВ.04.1-4 з.е.(7-Экз)	Б1.ДВ.04.1-4 з.е.(7-Экз)	Б1.ДВ.05.2-3 з.е.(7-Зач)	Б1.ДВ.07.1-3 з.е.(8-Экз)										8

ОПК-8	Б1.Б.14-6 з.е. (1,2-Экз)	Б2.В.01-3 з.е. (2-ДЗач)	Б1.ДВ.02.1- 2 з.е.(3-3ач)	Б1.Б.17-3 з.е. (5-КР;5-3ач)	Б2.В.03-1 з.е. (6-ДЗач)	Б1.ДВ.07.2- 3 з.е.(8-Экз)						7
ОПК-9	Б2.В.03-1 з.е. (6-ДЗач)	Б2.В.04-1 з.е. (6-ДЗач)	Б1.В.09-3 з.е. (7-3ач)	Б1.ДВ.07.2- 3 з.е.(8-Экз)								4
ПК-1	Б1.В.13-3 з.е. (8-3ач)											1
ПК-2	Б1.ДВ.04.1- 4 з.е.(7-Экз)	Б1.ДВ.04.2- 4 з.е.(7-Экз)	Б1.ДВ.05.2- 3 з.е.(7-3ач)	Б1.В.13-3 з.е. (8-3ач)								4
ПК-3	Б1.Б.07-14 з.е. (1,2,3-Экз)	Б1.Б.09-14 з.е. (1,2,3-Экз)	Б2.В.05-3 з.е. (8-ДЗач)	Б2.В.06-3 з.е. (8-ДЗач)								4
ПК-4	Б1.Б.11-5 з.е. (2,3-Экз)	Б1.Б.12-3 з.е. (4-3ач)	Б1.Б.19-3 з.е. (5-3ач)	Б1.В.09-3 з.е. (7-3ач)								4
ПК-5	Б1.Б.09-14 з.е. (1,2,3-Экз)	Б1.ДВ.03.1- 3 з.е.(6-3ач)	Б1.В.15-5 з.е. (7,8-Экз)	Б2.В.05-3 з.е. (8-ДЗач)	Б2.В.06-3 з.е. (8-ДЗач)							5
ПК-10	Б1.В.05-6 з.е. (3,4-Экз)	Б1.ДВ.08.1- 3 з.е.(4-3ач)	Б1.ДВ.08.2- 3 з.е.(4-3ач)	Б1.В.07-5 з.е. (5-КР;5-Экз)	Б1.В.08-3 з.е. (5-Экз)	Б1.В.10-4 з.е. (7-ДЗач)	Б1.ДВ.06.1- 14 з.е. (8-КП;6,7,8-Экз)	Б1.ДВ.06.2- 14 з.е. (8-КП;6,7,8-Экз)	Б1.ДВ.06.3- 14 з.е. (6,7,8-Экз)	Б2.В.06-3 з.е. (8-ДЗач)		11
ПК-11	Б1.В.05-6 з.е. (3,4-Экз)	Б2.В.02-3 з.е. (4-ДЗач)	Б1.В.08-3 з.е. (5-Экз)	Б1.В.03-14 з.е. (6,7-Экз)								4
ПК-12	Б1.Б.13-3 з.е. (5-3ач)	Б2.В.03-1 з.е. (6-ДЗач)	Б2.В.04-1 з.е. (6-ДЗач)	Б1.В.03-14 з.е. (6,7-Экз)								4
ПК-13	Б2.В.02-3 з.е. (4-ДЗач)	Б1.Б.18-3 з.е. (6-3ач)	Б1.В.11-5 з.е. (6-КП;6-Экз)	Б1.В.14-3 з.е. (8-3ач)	Б1.ДВ.06.1- 14 з.е. (8-КП;6,7,8-Экз)	Б1.ДВ.06.3- 14 з.е. (6,7,8-Экз)	Б1.ДВ.06.2- 14 з.е. (8-КП;6,7,8-Экз)					7

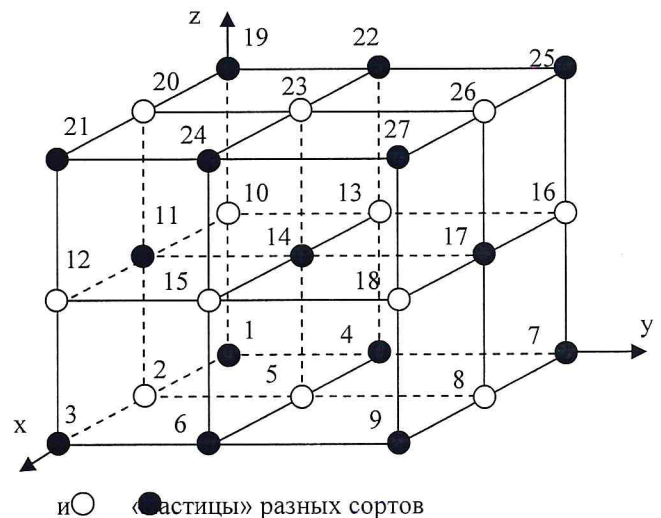


Министерство образования и науки
Российской Федерации
ФГБОУ ВО
«Пермский национальный
исследовательский политехнический
университет»
Лысьвенский филиал

Направление 22.03.02 Металлургия
Кафедра Технических дисциплин
Дисциплина Кристаллография
Зав. кафедрой _____ Д.С. Балабанов
«__» _____ 20__ г.

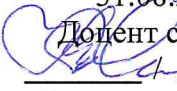
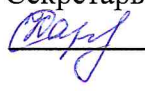
ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 5

1. Расскажите об элементарной ячейке кристаллической решетки. Дайте понятие - Сингония. *(контроль знаний)*
2. Охарактеризуйте понятия: центр симметрии, плоскости симметрии. Напишите их обозначения. *(контроль знаний)*
3. Практическое задание:
Найдите индексы прямых, проходящих через узловые точки 2-25.
Найдите индексы плоскостей, проходящих через узловые точки 3-7-19.
Какими станут индексы указанных выше прямых и плоскостей, если все «частицы» будут одинаковыми?
(контроль умений и владений)

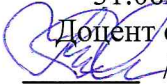





Преподаватель _____

Лист регистрации изменений 1

№ п.п.	Содержание изменений	Дата, номер протокола заседания кафедры. Подпись заведующего кафедрой
1	Считать целесообразным применение данного элемента ОПОП в 2017-2018 уч. году, в связи с этим на титульном листе строку «Лысьва, 2016» заменить словами «Лысьва, 2017»	31.08.2017, протокол №1  Доцент с и.о. зав.кафедрой ТД Д.С.Балабанов Секретарь заседания кафедры ТД  / О.Н. Карсакова

Лист регистрации изменений 2

№ п.п.	Содержание изменений	Дата, номер протокола заседания кафедры. Подпись заведующего кафедрой
2	Исходя из содержания Указа Президента Российской Федерации от 15 мая 2018 г., №215 «О структуре федеральных органов исполнительной власти», на титульном листе строку «Министерство образования и науки Российской Федерации», заменить словами « Министерство науки и высшего образования Российской Федерации »	31.08.2018, протокол №1  Т.О. Сошина Секретарь заседания кафедры ТД  / Е.А. Корвякова
3	Считать целесообразным применение данного элемента ОПОП в 2018-2019 уч. году, в связи с этим на титульном листе строку «Лысьва, 2017» заменить словами « Лысьва, 2018 »	31.08.2018, протокол №1  Т.О. Сошина Секретарь заседания кафедры ТД  / Е.А. Корвякова


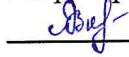
Лист регистрации изменений 3

№ п.п.	Содержание изменений	Дата, номер протокола заседания кафедры. Подпись заведующего кафедрой
4	Считать целесообразным применение данного элемента ОПОП в 2019-2020 уч. году, в связи с этим на титульном листе строку «Лысьва, 2018» заменить словами « Лысьва, 2019 »	28.08.2019, протокол №1  / Т.О. Сошина Секретарь заседания кафедры ТД  / А.Н. Тетерина

Лист регистрации изменений 4

№ п.п.	Содержание изменений	Дата, номер протокола заседания кафедры. Подпись заведующего кафедрой
5	Считать целесообразным применение данного элемента ОПОП в 2020-2021 уч. году, в связи с этим на титульном листе строку «Лысьва, 2019» заменить словами «Лысьва, 2020»	<p style="text-align: right;">15.06.2020, протокол № 36/06</p> <p> / Т.О. Сошина Секретарь заседания кафедры ТД</p> <p> / В.В. Ялунина</p>

Лист регистрации изменений 5

№ п.п.	Содержание изменений	Дата, номер протокола заседания кафедры. Подпись заведующего кафедрой
6	<p>Во исполнение пункта 16 приказа от 07.04.2021 года № 24-О «О создании автономного учреждения путем изменения типа существующего учреждения», на титульном листе строку «Лысьвенский филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования» заменить словами «Лысьвенский филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования»</p>	<p>15.06.2021, протокол № 38/06  Доцент с и.о. зав. каф. ТД Т.О. Сошина Секретарь заседания кафедры ТД  / В.В. Ялунина</p>
7	<p>Считать целесообразным применение данного элемента ОПОП в 2021-2022 уч. году, в связи с этим на титульном листе строку «Лысьва, 2020» заменить словами «Лысьва, 2021»</p>	