

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



**Пермский национальный исследовательский  
политехнический университет**

**УТВЕРЖДАЮ**

Проректор по учебной работе

  
\_\_\_\_\_ Н.В.Лобов

« 30 » октября 20 19 г.

### **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Дисциплина:** \_\_\_\_\_ **Вычислительные методы в электротехнологии** \_\_\_\_\_  
(наименование)

**Форма обучения:** \_\_\_\_\_ **очная** \_\_\_\_\_  
(очная/очно-заочная/заочная)

**Уровень высшего образования:** \_\_\_\_\_ **магистратура** \_\_\_\_\_  
(бакалавриат/специалитет/магистратура)

**Общая трудоёмкость:** \_\_\_\_\_ **180 (5)** \_\_\_\_\_  
(часы (ЗЕ))

**Направление подготовки:** \_\_\_\_\_ **13.04.02 Электроэнергетика и электротехника** \_\_\_\_\_  
(код и наименование направления)

**Направленность:** \_\_\_\_\_ **Управление и информационные технологии в электротехнике** \_\_\_\_\_  
(наименование образовательной программы)

## 1. Общие положения

### 1.1. Цели и задачи дисциплины

<p>Цель учебной дисциплины – формирование знаний в области вычислительных методов решения электротехнических задач.</p> <p>Задачи учебной дисциплины</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• изучение теоретических основ метода конечных элементов (МКЭ) применительно к электротехническим задачам;</li><li>• приобретение умений в разработке математических моделей, описывающих поведение тепловых, электрических, магнитных полей, и их решений с помощью МКЭ;</li><li>• формирование навыков: разработки алгоритмов и программ для решения электротехнических задач с помощью метода конечных элементов; построения и решения систем алгебраических уравнений, получаемых в результате применения МКЭ.</li></ul>
---

### 1.2. Изучаемые объекты дисциплины

<ul style="list-style-type: none"><li>• электротехнические устройства;</li><li>• электротехнологии.</li></ul>
---

### 1.3. Входные требования

Не предусмотрены
------------------

## 2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Компетенция	Индекс индикатора	Планируемые результаты обучения по дисциплине (знать, уметь, владеть)	Индикатор достижения компетенции, с которым соотнесены планируемые результаты обучения	Средства оценки
ПК-1.1	ИД-1ПК-1.1	Студент знает особенности применения вычислительных методов применительно к решению задач электро- и магнитостатики и динамики.	Знает цели и задачи проводимых экспериментов, методы и средства планирования экспериментов, методы проведения экспериментов и обработки информации.	Экзамен
ПК-1.1	ИД-2ПК-1.1	Студент умеет решать задачи электро- и магнитостатики и динамики, оформлять результаты исследований в виде отчета.	Умеет применять методы проведения экспериментов, оформлять результаты экспериментов и проведенных исследований и разработок.	Отчет по практике
ПК-1.1	ИД-3ПК-1.1	Студент владеет навыками решения задач электротехнологии методом конечных элементов.	Владеет навыками проведения экспериментов, навыками оформления технической документации по результатам исследований и экспериментов.	Контрольная работа

### 3. Объем и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах	
		Номер семестра	
		1	
1. Проведение учебных занятий (включая проведение текущего контроля успеваемости) в форме:	45	45	
1.1. Контактная аудиторная работа, из них:			
- лекции (Л)	16	16	
- лабораторные работы (ЛР)			
- практические занятия, семинары и (или) другие виды занятий семинарского типа (ПЗ)	27	27	
- контроль самостоятельной работы (КСР)	2	2	
- контрольная работа			
1.2. Самостоятельная работа студентов (СРС)	99	99	
2. Промежуточная аттестация			
Экзамен	36	36	
Дифференцированный зачет			
Зачет			
Курсовой проект (КП)			
Курсовая работа (КР)			
Общая трудоемкость дисциплины	180	180	

### 4. Содержание дисциплины

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
1-й семестр				
Краевые задачи моделирования электромагнитных полей	4	0	7	24
Тема 1. Задачи электро- и магнитостатики. Уравнения Лапласа и Пуассона электростатического поля и электрического поля в проводящей среде. Векторный потенциал магнитного поля. Описание стационарных магнитных полей с использованием векторного магнитного потенциала. Граничные условия. Тема 2. Задачи нестационарных электромагнитных полей. Модель нестационарного электрического поля. Модель нестационарного магнитного поля с использованием векторного магнитного потенциала. Метод комплексных амплитуд. Уравнения Максвелла в комплексной форме.				

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
Решение электромагнитных задач МКЭ	12	0	20	75
Тема 3. Решение одномерных задач электро- и магнитостатики МКЭ. Одномерный симплекс-элемент. Локальная система координат одномерно-го симплекс-элемента. Решение одномерных задач электростатики. Решение одномерных задач магнитостатики. Тема 4. Решение двухмерных задач электро- и магнитостатики МКЭ. Двухмерный симплекс-элемент. Локальная система координат для двух-мерного симплекс-элемента. Решение двухмерных задач электростатики. Решение двухмерных задач магнитостатики. Тема 5. Решение электромагнитных задач с гармонически изменяющимся по времени полем МКЭ. Решение одномерных электромагнитных задач с гармонически изменяющимся по времени полем. Решение системы алгебраических уравнений для комплексных переменных. Решение двухмерных электромагнитных задач с гармонически изменяющимся по времени полем.				
ИТОГО по 1-му семестру	16	0	27	99
ИТОГО по дисциплине	16	0	27	99

#### Тематика примерных практических занятий

№ п.п.	Наименование темы практического (семинарского) занятия
1	Аналитическое решение электро- и магнитостатических задач для тел простых геометрических форм
2	Решение одномерных задач электро- и магнитостатики МКЭ
3	Решение двухмерных задач электро- и магнитостатики МКЭ
4	Решение электромагнитных задач с гармонически изменяющимся по времени полем МКЭ

## 5. Организационно-педагогические условия

### 5.1. Образовательные технологии, используемые для формирования компетенций

Проведение лекционных занятий по дисциплине основывается на активном методе обучения, при которой учащиеся не пассивные слушатели, а активные участники занятия, отвечающие на вопросы преподавателя. Вопросы преподавателя нацелены на активизацию процессов усвоения материала, а также на развитие логического мышления. Преподаватель заранее намечает список вопросов, стимулирующих ассоциативное мышление и установления связей с ранее освоенным материалом.

Практические занятия проводятся на основе реализации метода обучения действием: определяются проблемные области, формируются группы. При проведении практических занятий преследуются следующие цели: применение знаний отдельных дисциплин и креативных методов для решения проблем и принятия решений; отработка у обучающихся навыков командной работы, межличностных коммуникаций и развитие лидерских качеств; закрепление основ теоретических знаний.

Проведение лабораторных занятий основывается на интерактивном методе обучения, при котором обучающиеся взаимодействуют не только с преподавателем, но и друг с другом. При этом доминирует активность учащихся в процессе обучения. Место преподавателя в интерактивных занятиях сводится к направлению деятельности обучающихся на достижение целей занятия.

При проведении учебных занятий используются интерактивные лекции, групповые дискуссии, ролевые игры, тренинги и анализ ситуаций и имитационных моделей.

### 5.2. Методические указания для обучающихся по изучению дисциплины

При изучении дисциплины обучающимся целесообразно выполнять следующие рекомендации:

1. Изучение учебной дисциплины должно вестись систематически.
2. После изучения какого-либо раздела по учебнику или конспектным материалам рекомендуется по памяти воспроизвести основные термины, определения, понятия раздела.
3. Особое внимание следует уделить выполнению отчетов по практическим занятиям, лабораторным работам и индивидуальным комплексным заданиям на самостоятельную работу.
4. Вся тематика вопросов, изучаемых самостоятельно, задается на лекциях преподавателем. Им же даются источники (в первую очередь вновь изданные в периодической научной литературе) для более детального понимания вопросов, озвученных на лекции.

## 6. Перечень учебно-методического и информационного обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

### 6.1. Печатная учебно-методическая литература

№ п/п	Библиографическое описание (автор, заглавие, вид издания, место, издательство, год издания, количество страниц)	Количество экземпляров в библиотеке
<b>1. Основная литература</b>		
1	Зализняк В. Е. Численные методы. Основы научных вычислений : учебное пособие для бакалавров / В. Е. Зализняк. - Москва: Юрайт, 2012.	6
<b>2. Дополнительная литература</b>		
<b>2.1. Учебные и научные издания</b>		

1	Бате К.-Ю. Методы конечных элементов : пер. с англ. / К.-Ю. Бате. - Москва: Физматлит, 2010.	1
2	Григорьев А. Д. Методы вычислительной электродинамики / А. Д. Григорьев. - Москва: Физматлит, 2012.	1
3	Соловейчик Ю.Г. Метод конечных элементов для решения скалярных и векторных задач : учебное пособие / Ю.Г. Соловейчик, М.Э. Рояк, М.Г. Персова. - Новосибирск: Изд-во НГТУ, 2007.	5
<b>2.2. Периодические издания</b>		
	Не используется	
<b>2.3. Нормативно-технические издания</b>		
	Не используется	
<b>3. Методические указания для студентов по освоению дисциплины</b>		
	Не используется	
<b>4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента</b>		
	Не используется	

## 6.2. Электронная учебно-методическая литература

Вид литературы	Наименование разработки	Ссылка на информационный ресурс	Доступность (сеть Интернет / локальная сеть; авторизованный / свободный доступ)
Основная литература	Математическое моделирование: дискретные подходы и численные методы	<a href="http://elib.pstu.ru/docview/?fDocumentId=2499">http://elib.pstu.ru/docview/?fDocumentId=2499</a>	сеть Интернет; авторизованный доступ

## 6.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, используемое при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Вид ПО	Наименование ПО
Операционные системы	MS Windows 8.1 (подп. Azure Dev Tools for Teaching )
Офисные приложения.	Microsoft Office Professional 2007. лиц. 42661567 3000 шт. (ПНИПУ 2009 г)
Прикладное программное обеспечение общего назначения	Dr.Web Enterprise Security Suite, 3000 лиц, ПНИПУ ОЦНИТ 2017

## 6.4. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Наименование	Ссылка на информационный ресурс
Научная библиотека Пермского национального исследовательского политехнического университета	<a href="http://lib.pstu.ru/">http://lib.pstu.ru/</a>
Электронно-библиотечная система Лань	<a href="https://e.lanbook.com/">https://e.lanbook.com/</a>

Наименование	Ссылка на информационный ресурс
Электронно-библиотечная система IPRbooks	<a href="http://www.iprbookshop.ru/">http://www.iprbookshop.ru/</a>
Информационные ресурсы Сети КонсультантПлюс	<a href="http://www.consultant.ru/">http://www.consultant.ru/</a>

### **7. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине**

Вид занятий	Наименование необходимого основного оборудования и технических средств обучения	Количество единиц
Лекция	Проектор	1
Практическое занятие	ПК	10

### **8. Фонд оценочных средств дисциплины**

Описан в отдельном документе
------------------------------

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
**«Пермский национальный исследовательский политехнический  
университет»**

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС ДИСЦИПЛИНЫ  
ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**  
для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине  
**«Вычислительные методы в электротехнологии»**  
*Приложение к рабочей программе дисциплины*

<b>Направление подготовки:</b>	13.04.02 Электроэнергетика и электротехника
<b>Направленность (профиль) образовательной программы:</b>	Управление и информационные технологии в электротехнике
<b>Квалификация выпускника:</b>	«Магистр»
<b>Выпускающая кафедра:</b>	Конструирование и технологии в электротехнике
<b>Форма обучения:</b>	Очная

**Курс:** 1

**Семестр:** 2

**Трудоёмкость:**

Кредитов по рабочему учебному плану:	4 ЗЕ
Часов по рабочему учебному плану:	144 ч.

**Форма промежуточной аттестации:**

Зачёт: 2 семестр



**Фонд оценочных средств** для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине является частью (приложением) к рабочей программе дисциплины. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине разработан в соответствии с общей частью фонда оценочных средств для проведения промежуточной аттестации основной образовательной программы, которая устанавливает систему оценивания результатов промежуточной аттестации и критерии выставления оценок. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине устанавливает формы и процедуры текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине.

### **1. Перечень контролируемых результатов обучения по дисциплине, объекты оценивания и виды контроля**

Согласно РПД освоение учебного материала дисциплины запланировано в течение одного семестра (2-го семестра учебного плана) и разбито на 2 учебных модуля. В каждом модуле предусмотрены аудиторские лекционные и практические занятия, а также самостоятельная работа студентов. В рамках освоения учебного материала дисциплины формируются компоненты образовательной программы *знать, уметь, владеть*, указанные в РПД, которые выступают в качестве контролируемых результатов обучения по дисциплине (табл. 1.1).

Контроль уровня усвоенных знаний, усвоенных умений и приобретенных владений осуществляется в рамках текущего, рубежного и промежуточного контроля при изучении теоретического материала, сдаче и защите отчетов по практическим работам и зачета. Виды контроля сведены в таблицу 1.1.

Таблица 1.1 Перечень контролируемых результатов обучения по дисциплине

Контролируемые результаты освоения дисциплины (ЗУВы)	Вид контроля			
	Текущий	Рубежный		Итоговый
	ТО	РКР	ОПР	Зачет
<b>Усвоенные знания</b>				
3.1. знает основные направления развития современных методов математического моделирования	ТО1	РКР1		ТВ
3.2. знает сущность метода конечных элементов;	ТО1	РКР2		ТВ
3.3. знает основные правила применения МКЭ для дискретизации и численного решения краевых электротехнических задач	ТО1	РКР2		ТВ
<b>Освоенные умения</b>				
У.1. умеет выбирать нужную форму и порядок конечных элементов			ОПР1	ПВ
У.2. умеет разрабатывать алгоритмы, основанные на МКЭ для задач электротехники			ОПР1	ПВ
У.3. умеет осуществлять программную реализацию построенных конечно-элементных схем			ОПР2	ПВ
У.4. умеет обрабатывать и анализировать полученные результаты; представлять результаты проделанной работы в виде отчетов, рефератов, статей			ОПР3	ПВ
<b>Приобретенные владения</b>				
В.1. владеет навыками разработки собственных алгоритмов и программ для решения электротехнических задач с помощью метода конечных элементов			ОПР4	КЗ
В.2. владеет навыками построения систем алгебраических уравнений в результате применения МКЭ и их решения			ОПР4	КЗ

*ТО-теоретический опрос;*

*ОПР – защита практических работ (оценка знаний, умений и владений);*

*РКР – рубежная контрольная работа по модулю (оценка знаний);*

*ТВ(ПВ) – теоретический (практический) вопрос на зачете.*

*КЗ – комплексное задание на зачете.*

Итоговой оценкой достижения результатов обучения по дисциплине является промежуточная аттестация в виде зачета, проводимая с учетом результатов текущего и рубежного контроля.

## 2. Виды контроля, типовые контрольные задания и шкалы оценивания результатов обучения

Текущий контроль успеваемости имеет целью обеспечение максимальной эффективности учебного процесса, управление процессом формирования заданных компетенций обучаемых, повышение мотивации к учебе и предусматривает оценивание хода освоения дисциплины. В соответствии с Положением о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

обучающихся по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, специалитета и магистратуры в ПНИПУ предусмотрены следующие виды и периодичность текущего контроля успеваемости обучающихся:

- входной контроль, проверка исходного уровня подготовленности обучающегося и его соответствия предъявляемым требованиям для изучения данной дисциплины;

- текущий контроль усвоения материала (уровня освоения компонента «знать» заданных компетенций) на каждом групповом занятии и контроль посещаемости лекционных занятий;

- промежуточный и рубежный контроль освоения обучающимися отдельных компонентов «знать», «уметь» заданных компетенций путем компьютерного или бланочного тестирования, контрольных опросов, контрольных работ (индивидуальных домашних заданий), защиты отчетов по лабораторным работам, рефератов, эссе и т.д.

Рубежный контроль по дисциплине проводится на следующей неделе после прохождения модуля дисциплины, а промежуточный – во время каждого контрольного мероприятия внутри модулей дисциплины;

- межсессионная аттестация, единовременное подведение итогов текущей успеваемости не менее одного раза в семестр по всем дисциплинам для каждого направления подготовки (специальности), курса, группы;

- контроль остаточных знаний.

### **2.1. Текущий контроль усвоения материала**

Текущий контроль усвоения материала проводится по каждой теме в форме собеседования или выборочного теоретического опроса студентов. Результаты по 4-х балльной шкале оценивания заносятся в книжку преподавателя и учитываются при проведении промежуточной аттестации.

### **2.2. Рубежный контроль**

Рубежный контроль для комплексного оценивания усвоенных знаний, освоенных умений и приобретенных владений частей компетенций (табл. 1.1) проводится согласно графика учебного процесса, приведенного в РПД, в форме защиты практических работ и рубежных контрольных работ (после изучения каждого модуля учебной дисциплины).

#### **2.2.1. Защита практических работ**

Всего запланировано 4 практические работы. Темы практических работ приведены в РПД. Защита практической работы проводится индивидуально каждым студентом. Шкала и критерии оценки приведены в таблице 2.1.

Таблица 2.1. Критерии и шкала оценивания уровня освоения образовательной программы по практическим работам

Балл за			Уровень освоения	Критерии оценивания уровня освоения образовательной программы после изучения учебного материала
знания	умения	владения		
5	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	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	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	2	Минимальный уровень не достигнут	<i>Студент не выполнил все задания работы и не может объяснить полученные результаты.</i>

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

### 2.2.2. Рубежная контрольная работа

Согласно РПД запланировано 2 рубежные контрольные работы после освоения студентами учебных модулей дисциплины. Первая КР1 по модулю 1 «Краевые задачи моделирования электромагнитных полей», вторая КР2 – по модулю 2 «Решение электромагнитных задач МКЭ».

#### Типовые задания КР 1:

1. Векторный потенциал магнитного поля.
2. Уравнения Максвелла в комплексной форме.

#### Типовые задания КР 2:

1. Решение одномерных задач магнитостатики МКЭ.
2. Решение двухмерных электромагнитных задач с гармонически изменяющимся по времени полем МКЭ.

Шкала и критерии оценки результатов рубежной контрольной работы приведены в таблице 2.2.

Таблица 2.2. Критерии и шкала оценивания уровня освоения образовательной программы на контрольной работе

Балл за знания	Уровень освоения	Критерии оценивания уровня освоения образовательной программы после изучения учебного модуля
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	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	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	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>

### 2.3. Промежуточная аттестация (итоговый контроль)

Промежуточная аттестация обучающихся ориентирована на оценку освоения заданных частей компетенций по достигнутым результатам обучения по дисциплине: приобретенным знаниям, умениям, навыкам и (или) опыту работы (владениям).

#### 2.3.1. Процедура промежуточной аттестации без дополнительного аттестационного испытания

Зачет по дисциплине основывается на результатах текущего и рубежного контроля выполнения предыдущих заданий студента по данной дисциплине.

#### Критерии выведения итоговой оценки за компоненты 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;
- интегральная оценка за умение по 4-х балльной шкале выставляется студенту по результатам текущего и рубежного контроля;
- интегральная оценка за владение по 4-х балльной шкале выставляется студенту по результатам текущего и рубежного контроля.

Полученные интегральные оценки за образовательные результаты заносятся в оценочный лист, форма которого приведена в виде табл. 2.3.

Таблица 2.3. Форма и пример оценочного листа уровня сформированности компетенций

Оценка уровня сформированности компетенций			Средняя оценка уровня сформированности компетенций	Итоговая оценка
знания	умения	владения		
5	4	5	4,67	Зачтено
3	3	3	3,0	Зачтено

3	4	3	3,33	Зачтено
2	3	3	2,67	Незачтено
4	4	2	3,33	Незачтено

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

**Критерии выведения итоговой оценки промежуточной аттестации в виде зачета:**

- «Зачтено» – средняя оценка не менее 3,0 и нет ни одной неудовлетворительной оценки за компоненты компетенций.

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

### 3. Критерии оценивания уровня сформированности компонентов и компетенций

#### 3.1. Оценка уровня сформированности компонентов компетенций

Полученные интегральные оценки за образовательные результаты заносятся в оценочный лист, форма которого приведена в виде табл. 3.1.

Таблица 3.1. Форма и пример оценочного листа уровня сформированности компетенций

Оценка уровня сформированности компетенций			Средняя оценка уровня сформированности компетенций	Итоговая оценка
знания	умения	владения		
5	4	5	4.67	Зачтено
3	3	3	3.0	Зачтено
3	4	3	3.33	Зачтено
2	3	3	2.67	Незачтено
4	4	2	3.33	Незачтено

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

#### 3.2. Оценка уровня сформированности образовательной программы

Критерии выведения итоговой оценки промежуточной аттестации в виде зачета:

- «Зачтено» – средняя оценка не менее 3,0 и нет ни одной неудовлетворительной оценки за компоненты компетенций.
- «Незачтено» – средняя оценка <3,0 или присутствует хотя бы одна неудовлетворительная оценка за компоненты компетенций.