

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

« 28 » апреля 20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина: _____ Технология производства проводов
(наименование)

Форма обучения: _____ очная
(очная/очно-заочная/заочная)

Уровень высшего образования: _____ бакалавриат
(бакалавриат/специалитет/магистратура)

Общая трудоёмкость: _____ 108 (3)
(часы (ЗЕ))

Направление подготовки: _____ 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника
(код и наименование направления)

Направленность: _____ Электроэнергетика и электротехника (общий профиль, СУОС)

(наименование образовательной программы)

1. Общие положения

1.1. Цели и задачи дисциплины

Цель учебной дисциплины – формирование знаний о технологии проката, волочения проволоки, производства обмоточных проводов с различными видами изоляции.

Задачи учебной дисциплины

- формирование знаний
- изучение конструкций обмоточных проводов и оборудования для их производства;
- формирование умений
- по расчету технологических режимов волочения и производства обмоточных проводов;
- формирование навыков
- по разработке технологических процессов и обеспечению эффективных режимов производства обмоточных проводов.

1.2. Изучаемые объекты дисциплины

- производство медной и алюминиевой проволоки;
- эмалированные провода;
- обмоточные провода с волокнистой, бумажной и пленочной изоляцией;
- технологическое оборудование для проката, волочения проволоки и производства обмоточных проводов.

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-2.2	ИД-1ПК-2.2	Студент знает классификацию обмоточных проводов, методику расчета технологических режимов эмалированных и обмоточных проводов, методику расчета маршрута калибров.	Знает основы кабельной техники и технологии изготовления различных кабелей	Зачет
ПК-2.2	ИД-2ПК-2.2	Студент умеет рассчитывать технологические режимы эмалирования и обмотки проводов, пользоваться методикой расчета маршрутов волочения проволоки, рассчитывать маршруты калибров при эмалировании проволоки.	Умеет анализировать технологические процессы по производству различных кабелей, в том числе волоконно-оптических кабелей	Защита лабораторной работы

Компетенция	Индекс индикатора	Планируемые результаты обучения по дисциплине (знать, уметь, владеть)	Индикатор достижения компетенции, с которым соотнесены планируемые результаты обучения	Средства оценки
ПК-2.2	ИД-3ПК-2.2	Студент владеет навыками обработки и оформления результатов расчета технологических режимов производства эмалированных и обмоточных проводов.	Владеет навыками управления производством различных кабелей	Отчёт по практическом у занятию

3. Объем и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах	
		Номер семестра	
		7	
1. Проведение учебных занятий (включая проведение текущего контроля успеваемости) в форме:	54	54	
1.1. Контактная аудиторная работа, из них:			
- лекции (Л)	16	16	
- лабораторные работы (ЛР)	18	18	
- практические занятия, семинары и (или) другие виды занятий семинарского типа (ПЗ)	16	16	
- контроль самостоятельной работы (КСР)	4	4	
- контрольная работа			
1.2. Самостоятельная работа студентов (СРС)	54	54	
2. Промежуточная аттестация			
Экзамен			
Дифференцированный зачет			
Зачет	9	9	
Курсовой проект (КП)			
Курсовая работа (КР)			
Общая трудоемкость дисциплины	108	108	

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
7-й семестр				

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
Производство проволоки	4	2	4	16
Тема 1. Технология изготовления катанки. Материалы для изготовления катанки. Метод горячей прокатки. Метод непрерывного литья и проката. Тема 2. Волочение. Оборудование для волочения проволоки. Параметры волочения. Классификация волочильных машин, конструкция. Волочильные смазки.				
Производство эмалированных проводов	6	10	6	20
Тема 3. Технология изготовления эмалированных проводов. Классификация эмалированных проводов. Температурный индекс. Процесс удаления растворителя из эмальпленки. Процесс пленкообразования. Тема 4. Оборудование для производства эмалированных проводов. Конструкция эмальагрегатов горизонтального и вертикального расположения. Основные узлы. Работа катализатора. Циркуляция воздушных потоков в эмальпечи.				
Производство проводов с волокнистой, пленочной и неорганической изоляцией	6	6	6	18
Тема 5. Обмоточные провода с волокнистой и пленочной изоляцией. Оборудование для их производства. Технология обмотки волокнами. Основные соотношения. Конструкция оборудования для обмотки пряжей и стекловолокном. Обмотка лентами бумаги и пленки. Оборудование для обмотки лентами. Типы обмотчиков. Тема 6. Технология производства проводов со спекаемой изоляцией. Обмоточные провода с неорганической изоляцией. Особенности обмотки фторопластовыми лентами и требования к оборудованию. Обмоточные провода с керамической изоляцией и оборудование для их производства.				
ИТОГО по 7-му семестру	16	18	16	54
ИТОГО по дисциплине	16	18	16	54

Тематика примерных практических занятий

№ п.п.	Наименование темы практического (семинарского) занятия
1	Изучение каталогов кабельной продукции по обмоточным проводам. Классификация обмоточных проводов по температурному индексу.

№ п.п.	Наименование темы практического (семинарского) занятия
2	Знакомство с волочильным инструментом, конструкцией, материалами, технологией изготовления волочильного инструмента.
3	Расчет маршрута калибров при эмалировании проволоки.
4	Расчет технологического режима обмотки лентами.

Тематика примерных лабораторных работ

№ п.п.	Наименование темы лабораторной работы
1	Расчет маршрутов волочения: производится расчет маршрутов волок при волочении проволоки с одного размера на другой.
2	Расчет необходимого количества волок на программу выпуска проволоки: проводится расчет необходимого числа металлокерамических или алмазных волок на программу выпуска при волочении проволоки.
3	Расчет температуры эмалируемой проволоки: проводится расчет температуры эмалируемой проволоки заданного диаметра для выбранного эмальагрегата при определенном распределении температуры термопары в эмальпечи.
4	Расчет степени пленкообразования и термоокислительной деструкции: проводится расчет степени пленкообразования и термоокислительной деструкции для полученного распределения температуры провода по проходам.
5	Расчет концентрации растворителя в эмальпленке: проводится расчет концентрации растворителя для выбранной оптимальной скорости эмалирования.
6	Расчет технологического диапазона эмалирования: проводится расчет максимальной, минимальной и оптимальной скорости эмалирования.
7	Расчет технологического режима обмотки провода пряжей: проводится расчет технологического режима обмотки провода хлопчатобумажной, шелковой, лавсановой, стекловолокнистой пряжей.

5. Организационно-педагогические условия

5.1. Образовательные технологии, используемые для формирования компетенций

Проведение лекционных занятий по дисциплине основывается на активном методе обучения, при котором 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 установление 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
1. Основная литература		
1	Костыгова Т. В. Технология производства проводов : учебное пособие / Т. В. Костыгова. - Пермь: Изд-во ПНИПУ, 2018.	10
2	Пешков И. Б. Обмоточные провода : учебное пособие для вузов / И. Б. Пешков. - Москва: Энергоатомиздат, 1983.	10
2. Дополнительная литература		
2.1. Учебные и научные издания		

1	Основы кабельной техники : учебник для вузов / В. М. Леонов [и др.] - Москва: Академия, 2006.	79
2.2. Периодические издания		
1	Кабели и провода : журнал для производителей и потребителей / Кабели и провода. - Москва: Кабели и провода, 1957 - .	
2.3. Нормативно-технические издания		
	Не используется	
3. Методические указания для студентов по освоению дисциплины		
	Не используется	
4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента		
	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	Технология производства проводов	http://elib.pstu.ru/docview/?fDocumentId=4426	локальная сеть; свободный 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
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	http://lib.pstu.ru/
Электронно-библиотечная система Лань	https://e.lanbook.com/
Электронно-библиотечная система IPRbooks	http://www.iprbookshop.ru/
Информационные ресурсы Сети КонсультантПлюс	http://www.consultant.ru/

7. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине

Вид занятий	Наименование необходимого основного оборудования и технических средств обучения	Количество единиц
Лабораторная работа	ПК	15
Лекция	Проектор	1
Практическое занятие	ПК	15

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»

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине
«Технология производства проводов»
Приложение к рабочей программе дисциплины

Направление подготовки:	13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»
Направленность (профиль) образовательной программы:	Конструирование и технологии в электротехнике
Квалификация выпускника:	«Бакалавр»
Выпускающая кафедра:	Конструирование и технологии в электротехнике
Форма обучения:	Очная

Курс: 4

Семестр: 7

Трудоёмкость:

Кредитов по рабочему учебному плану: 3 ЗЕ

Часов по рабочему учебному плану: 108 ч.

Форма промежуточной аттестации:

Зачёт: 7 семестр

Пермь 2020

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 (7-го семестра учебного плана) и разбито на 2 учебных модуля. В каждом модуле предусмотрены аудиторские лекционные, практические и лабораторные занятия, а также самостоятельная работа студентов. В рамках освоения учебного материала дисциплины формируются компоненты компетенций *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 отчетов по практическим занятиям и лабораторным работам и зачета. Виды контроля сведены в таблицу 1.1.

Таблица 1.1. Перечень контролируемых результатов обучения по дисциплине

Контролируемые результаты обучения по дисциплине (ЗУВЫ)	Вид контроля					
	Текущий		Рубежный		Промежуточный	
	ТТ		ОЛР	РКР		Зачет
Усвоенные знания						
З.1 знать классификацию, области применения и характеристики обмоточных проводов	ТТ					ТВ
З.2 знать физико-химические свойства основных материалов, применяемых в производстве обмоточных проводов	ТТ					ТВ
З.3 знать расчет технологических режимов обмоточных проводов	ТТ		ОЛР			ТВ
З.4. знать характеристики современного технологического оборудования	ТТ					ТВ
Освоенные умения						
У.1 уметь использовать основные характеристики обмоточных проводов и обосновывать выбор материалов для их производства			ОЛР	КР1		ПЗ
У.2 уметь рассчитывать технологические режимы производства обмоточных проводов			ОЛР	КР2		ПЗ
У.3 уметь пользоваться методикой для расчета технологических режимов обмоточных проводов			ОЛР	КР3		ПЗ
Приобретенные владения						
В.1 владеть навыками применения и использования обмоточных проводов с различными видами изоляции.			ОЛР			ПЗ

В.2 владеть навыками расчета технологических режимов производства обмоточных проводов			ОЛР			ПЗ
В.3 владеть навыками анализа физических свойств материалов для производства обмоточных проводов и выбора современного технологического оборудования			ОЛР			ПЗ

ТТ – текущее тестирование на лекционных занятиях; ОЛР – отчет по лабораторной работе; ПЗ – практическое задание; РКР – рубежное тестирование (контрольная работа); ТВ – теоретический вопрос;

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 обучаемого 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 обучаемыми 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 в форме собеседования или выборочного теоретического опроса студентов проводится по каждой теме. Результаты по 4-балльной шкале оценивания заносятся в книжку преподавателя и учитываются в виде интегральной оценки при проведении промежуточной аттестации.

2.2. Рубежный контроль

Рубежный контроль для комплексного оценивания усвоенных знаний, усвоенных умений и приобретенных владений (табл. 1.1) проводится в форме защиты отчетов по лабораторным работам и рубежных контрольных работ (после изучения каждого модуля учебной дисциплины).

2.2.1. Защита лабораторных работ

Всего запланировано 7 лабораторных работы. Типовые темы лабораторных работ приведены в РПД.

Защита лабораторной работы проводится индивидуально каждым студентом или группой студентов.

Защита работы проводится индивидуально каждым студентом или группой студентов. Шкала и критерии оценки приведены в таблице 2.1.

Таблица 2.1. Критерии и шкала оценивания уровня освоения компетенций на лабораторной работе

Балл за		Уровень освоения	Критерии оценивания уровня освоения 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 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 3 рубежные контрольные работы после освоения студентами разделов дисциплины. Первая РКР1 по разделу 1 «Производство проволоки», вторая РКР2 – по разделу «Производство эмалированных проводов», третья РКР3 - по разделу «Производство проводов с другими видами изоляции»

Типовые задания РКР 1:

1. Метод непрерывного литья и проката.
2. Классификация и конструкция волочильных машин.

Типовые задания РКР 2:

1. Процесс удаления растворителя из эмальпленки при производстве эмалированных проводов.
2. Конструкция современных агрегатов для эмалирования проволоки.

Типовые задания РКРЗ:

1.Обмоточные провода с волокнистой изоляцией.

2.Технология производства проводов с керамической изоляцией.

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

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

Балл за		Уровень освоения	Критерии оценивания уровня освоения 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>

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

2.3. Промежуточная аттестация (итоговый контроль)

Допуск к промежуточной аттестации осуществляется по результатам текущего и рубежного контроля. Условиями допуска являются успешная сдача всех лабораторных работ и положительная интегральная оценка по результатам текущего и рубежного контроля.

2.3.1. Процедура промежуточной аттестации без дополнительного аттестационного испытания

Промежуточная аттестация проводится в форме зачета. Зачет по дисциплине основывается на результатах выполнения предыдущих индивидуальных заданий студента по данной дисциплине.

Типовые шкала и критерии оценки результатов защиты индивидуального комплексного задания приведены в общей части ФОС образовательной программы.

2.3.2. Процедура промежуточной аттестации с проведением аттестационного испытания

Промежуточная аттестация в виде зачета по дисциплине может проводиться с проведением аттестационного испытания по билетам. Билет содержит теоретические вопросы (ТВ) для проверки усвоенных знаний и практические задания (ПЗ) для контроля уровня приобретенных владений всех заявленных компетенций.

Билет формируется таким образом, чтобы в него попали вопросы, контролируемые уровень сформированности *всех* заявленных компетенций. Пример билета для зачета представлен в приложении 1.

2.3.2.1. Типовые вопросы и задания экзамена по дисциплине

Типовые вопросы для контроля усвоенных знаний:

1. Классификация обмоточных проводов по температурному индексу.
2. Проводниковые материалы, применяемые в производстве обмоточных проводов.
3. Классификация и конструкция волочильных машин.

Типовые вопросы и практические задания для контроля освоенных умений:

1. Сделать анализ выбора оборудования для производства эмалированных проводов.
2. Рассчитать технологический режим обмотки волокнами.

Типовые комплексные задания для контроля приобретенных владений:

1. Провести расчет маршрута волок при волочении проволоки.
2. Провести обоснование применения нагревостойких обмоточных проводов.
3. Привести параметры волочильного оборудования.

2.3.2.2. Шкалы оценивания результатов обучения на зачете

Оценка результатов обучения по дисциплине в форме уровня сформированности компонентов *знать, уметь, владеть* заявленных компетенций проводится по 4-х балльной шкале оценивания.

Типовые шкала и критерии оценки результатов обучения при сдаче зачета для компонентов *знать, уметь и владеть* приведены в общей части ФОС образовательной программы.

3. Критерии оценивания уровня сформированности компонентов и компетенций

3.1. Оценка уровня сформированности компонентов компетенций

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

Общая оценка уровня сформированности всех 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.

Форма оценочного листа и требования к его заполнению приведены в общей части ФОС образовательной программы.

При формировании итоговой оценки промежуточной аттестации в виде зачета используются типовые критерии, приведенные в общей части ФОС образовательной программы.

Приложение 1. Пример билета для зачета



МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФГБОУ ВО «Пермский национальный
исследовательский политехнический
университет» (ПНИПУ)

13.03.02 Электроэнергетика и
электротехника
Конструирование и технологии в
электротехнике
Кафедра «Конструирование и технологии в
электротехнике»

Дисциплина «Технология производства проводов»

БИЛЕТ № 1

1. Проводниковые материалы, применяемые в производстве обмоточных проводов.
2. Рассчитать технологический режим обмотки волокнами.
3. Привести параметры волочильного оборудования.

Составитель _____
(подпись)

Т.В.Костыгова

Заведующий кафедрой _____
(подпись)

Н.М.Труфанова

« ____ » _____ 2020 г.