

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



**Пермский национальный исследовательский
политехнический университет**

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по образовательной
деятельности

 А.Б. Петроченков

« 03 » апреля 20 23 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина: Методы и средства испытания
(наименование)

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

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

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

Направление подготовки: 27.03.02 Управление качеством
(код и наименование направления)

Направленность: Управление качеством в производственно-технологических системах
(наименование образовательной программы)

1. Общие положения

1.1. Цели и задачи дисциплины

формирование компетенций связанных с организацией и проведением испытаний продукции машиностроительных производств.

Задачи учебной дисциплины:

- формирование знаний:
 - основ испытаний продукции машиностроения.
- формирование умений:
 - выбирать методы испытаний продукции машиностроения,
 - разрабатывать планы экспериментов и испытаний.
- формирование навыков:
 - организации проведения испытаний продукции машиностроения.

1.2. Изучаемые объекты дисциплины

- виды и методы испытаний оборудования;
- организация испытаний в машиностроении;
- методы статистической обработки экспериментальной информации.

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	Знать: <ul style="list-style-type: none">- виды испытаний продукции машиностроения;- особенности испытаний машин и механизмов.	Знает требования к качеству изготавливаемых в организации изделий; систему государственного надзора, межведомственного и ведомственного контроля качества изготавливаемых изделий; Нормативные и методические документы, регламентирующие вопросы качества изготавливаемых изделий; методики выполнения измерений, контроля и испытаний изготавливаемых изделий.	Контрольная работа

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-2пк-2.2	Уметь: - выбирать методы испытаний продукции машиностроения; - разрабатывать планы экспериментов и испытаний.	Умеет анализировать нормативную, конструкторскую и технологическую документацию; использовать средства измерения для проведения контроля параметров изготавливаемых изделий	Отчёт по практическом у занятию
ПК-2.2	ИД-3пк-2.2	Владеть навыками организации проведения испытаний продукции машиностроения.	Владеет навыками проведения контроля и испытаний изготавливаемых изделий; оформления документации по результатам контроля и испытаний.	Защита лабораторной работы

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:	63	63	
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)	27	27	
- контроль самостоятельной работы (КСР)	2	2	
- контрольная работа			
1.2. Самостоятельная работа студентов (СРС)	45	45	
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

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				
Испытания продукции машиностроения.	4	4	7	15
Тема 1. Испытания, общие сведения о современных испытаниях и их отличие от технического контроля. Тема 2. Воздействующие факторы. Тема 3. Виды испытаний.				
Особенности испытаний машин и механизмов.	8	8	8	15
Тема 4. Особенности испытаний на функционирование. Тема 5. Особенности испытаний на безопасность и надежность. Тема 6. Особенности испытания оборудования с ПУ. Тема 7. Испытания на термические воздействия. Тема 8. Исследование динамических характеристик станков.				
Организация испытаний и экспериментов.	4	6	12	15
Тема 9. Методология экспериментальных исследований. Тема 10. Организация испытаний. Тема 11. Автоматизация испытаний.				
ИТОГО по 7-му семестру	16	18	27	45
ИТОГО по дисциплине	16	18	27	45

Тематика примерных практических занятий

№ п.п.	Наименование темы практического (семинарского) занятия
1	Выбор методов и видов проверок на геометрическую точность конкретного оборудования.
2	Определение точности позиционирования и зоны нечувствительности.
4	Составление программы испытаний.
7	Освоение и проведение двухфакторного дисперсионного анализа по определению существенности влияния изменяющихся факторов.

Тематика примерных лабораторных работ

№ п.п.	Наименование темы лабораторной работы
1	Проверка станка на геометрическую точность.
2	Определение точности позиционирования и зоны нечувствительности.
3	Изучение методик и способов определения потерь мощности холостого хода привода главного движения.

№ п.п.	Наименование темы лабораторной работы
4	Планирование испытаний.

5. Организационно-педагогические условия

5.1. Образовательные технологии, используемые для формирования компетенций

<p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>При проведении учебных занятий используются интерактивные лекции, групповые дискуссии, ролевые игры, тренинги и анализ ситуаций и имитационных моделей.</p>
--

5.2. Методические указания для обучающихся по изучению дисциплины

<p>При изучении дисциплины обучающимся целесообразно выполнять следующие рекомендации:</p> <ol style="list-style-type: none"> 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. 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	Диагностика, испытание и ремонт станочного оборудования : учебник для вузов / В. О. Трилиский [и др.]. - Пенза: Изд-во ПГУ, 2001.	8
2	Кириллов В. И. Метрологическое обеспечение технических систем : учебное пособие для вузов / В. И. Кириллов. - Минск Москва: Новое знание, ИНФРА-М, 2013.	3
3	Методы расчета ресурса работы элементов машин : учебное пособие / В. А. Спирин [и др.]. - Пермь: Изд-во ПНИПУ, 2018.	5
4	Пономарев А. Б. Методология научных исследований : учебное пособие / А. Б. Пономарев, Э. А. Пикулева. - Пермь: Изд-во ПНИПУ, 2014.	5
5	Северцев Н. А. Метрологическое обеспечение безопасности сложных технических систем : учебное пособие / Н. А. Северцев, В. Н. Темнов. - Москва: Курц, ИНФРА-М, 2014.	5
2. Дополнительная литература		
2.1. Учебные и научные издания		
1	Козочкин М. П. Сертификация и испытания металлорежущих станков : учебное пособие / М. П. Козочкин, Ф. С. Сабиров. - Москва: ИТО, 2012.	3
2	Т. 1 / Т. М. Аврамова [и др.]. - Москва: , Машиностроение, 2012. - (Металлорежущие станки : учебник для вузов : в 2 т.; Т. 1).	10
3	Т. 2 / В. В. Бушуев [и др.]. - Москва: , Машиностроение, 2012. - (Металлорежущие станки : учебник для вузов : в 2 т.; Т. 2).	10
2.2. Периодические издания		
1	Вестник ПНИПУ. Машиностроение, материаловедение : журнал / Пермский национальный исследовательский политехнический университет ; Российская академия наук, Сибирское отделение ; Российская академия наук, Уральское отделение ; Пермский край. Министерство промышленности, инноваций и науки ; Росмолодежь ; Под ред. В. Ю. Петрова ; Под ред. В. Я. Беленького. - Пермь: Изд-во ПНИПУ, 2012 -.	
2	СТИН : научно-технический журнал / СТИН. - Москва: СТИН, 1930 -.	
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)
Дополнительная литература	Друзьякин И. Г. Технические измерения и приборы : учебное пособие / И. Г. Друзьякин, А. Н. Лыков. - Пермь: Изд-во ПГТУ, 2008.	http://elib.pstu.ru/vufind/Record/RUPSTUbooks130790	локальная сеть; свободный доступ
Дополнительная литература	М. З. Вайнштейн Основы научных исследований : Учебное пособие / М. З. Вайнштейн, В. М. Вайнштейн, О. В. Кононова. - Йошкар-Ола: Марийский государственный технический университет, Поволжский государственный технологический университет, ЭБС АСВ, 2011.	http://elib.pstu.ru/vufind/Record/iprbooks83724	локальная сеть; свободный доступ
Основная литература	Носов В. В. Диагностика машин и оборудования / Носов В. В. - Санкт-Петербург: Лань, 2017.	http://elib.pstu.ru/vufind/Record/lan90152	локальная сеть; авторизованный доступ
Основная литература	Смирнов Ю. А. Контроль и метрологическое обеспечение средств и систем автоматизации. Технические измерения и приборы : учебное пособие / Смирнов Ю. А. - Санкт-Петербург: Лань, 2020.	http://elib.pstu.ru/vufind/Record/lanRU-LAN-BOOK-131021	локальная сеть; авторизованный доступ
Основная литература	Шалыгин М. Г. Автоматизация измерений, контроля и испытаний : учебное пособие / Шалыгин М. Г., Вавилин Я. А. - Санкт-Петербург: Лань, 2019.	http://elib.pstu.ru/vufind/Record/lanRU-LAN-BOOK-115498	локальная сеть; авторизованный доступ
Основная литература	Шалыгин М. Г. Автоматизация измерений, контроля и испытаний : учебное пособие / Шалыгин М. Г., Вавилин Я. А. - Санкт-Петербург: Лань, 2019.	http://elib.pstu.ru/vufind/Record/lanRU-LAN-BOOK-115498	локальная сеть; 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 XP (подп. Azure Dev Tools for Teaching до 27.03.2022)
Офисные приложения.	Microsoft Office Professional 2007. лиц. 42661567

Вид ПО	Наименование ПО
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
База данных научной электронной библиотеки (eLIBRARY.RU)	https://elibrary.ru/
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/
Информационно-справочная система нормативно-технической документации "Техэксперт: нормы, правила, стандарты и законодательства России"	https://техэксперт.сайт/

7. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине

Вид занятий	Наименование необходимого основного оборудования и технических средств обучения	Количество единиц
Лабораторная работа	компьютер в комплекте	14
Лекция	Ноутбук, проектор	1
Практическое занятие	Ноутбук, проектор	1

8. Фонд оценочных средств дисциплины

Описан в отдельном документе

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

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине
«Методы и средства испытания»

Приложение к рабочей программе дисциплины

Направление подготовки: 27.03.02 Управление качеством

**Направленность (профиль)
образовательной программы:** Управление качеством в
производственно-технологических системах

Квалификация выпускника: «Бакалавр»

Выпускающая кафедра: Сварочное производство, метрология и
технология материалов

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 2023

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине "Методы и средства испытания" 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 (седьмого семестра учебного плана) и разбито на 3 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 "Методы и средства испытания" (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 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			Итоговый
	С	ТО	ОЛР	ОПЗ	Т/КР	Зачёт
Усвоенные знания						
3.1 знать виды испытаний продукции машиностроения	С				КР1	ТВ
3.2 знать особенности испытаний машин и механизмов	С				КР2, КР3	ТВ
Освоенные умения						
У.1 уметь выбирать методы испытаний продукции машиностроения			ОЛР1	ОПЗ1		ПЗ
У.2 уметь разрабатывать планы экспериментов и испытаний			ОЛР3 ОЛР4	ОПЗ2 ОПЗ4		ПЗ
Приобретенные владения						
В.1 владеть навыками организации проведения испытаний продукции машиностроения			ОЛР2	ОПЗ3		ПЗ

С – собеседование по теме; ТО – коллоквиум (теоретический опрос); ОЛР – отчет по лабораторной работе; ОПЗ – отчет по практическому занятию; Т/КР – рубежное тестирование (контрольная работа); ТВ – теоретический вопрос; ПЗ – практическое задание; КЗ – комплексное задание дифференцированного зачета.

Итоговой оценкой достижения результатов обучения по дисциплине является промежуточная аттестация в виде зачета, проводимая с учётом 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 лабораторных работ и рубежных контрольных работ (после изучения каждого модуля учебной дисциплины).

2.2.1. Защита лабораторных работ

Всего запланировано 4 лабораторные работы. Типовые темы лабораторных работ приведены в РПД.

Защита лабораторной работы проводится индивидуально каждым студентом или группой студентов. Типовые шкала и критерии оценки приведены в общей части ФОС образовательной программы.

2.2.2. Защита практических занятий

Всего запланировано 4 практических занятия. Типовые практических занятий приведены в РПД.

Защита практического занятия проводится индивидуально каждым студентом или группой студентов. Типовые шкала и критерии оценки приведены в общей части ФОС образовательной программы.

2.2.3. Рубежная контрольная работа

Согласно РПД запланировано 3 рубежные контрольные работы (КР) после освоения студентами учебных модулей дисциплины. Первая КР по модулю 1 «Испытания продукции машиностроения», вторая КР – по модулю 2 «Особенности испытаний машин и механизмов.», третья КР – по модулю 3 «Организация испытаний и экспериментов».

Типовые задания первой КР:

1. Основные виды испытаний станков по параметрам качества.
2. Показатели качества.
3. Показатели, определяющие функциональное назначение и надежность оборудования.
4. Требования к испытаниям на точность.
5. Выбор методов проверок и средств измерений.
6. Схемы и способы измерения геометрических параметров оборудования.
7. Схемы и способы измерения геометрических форм и относительного положения поверхностей, используемых для базирования заготовки и инструмента.
8. Схемы и способы контроля траекторий перемещения рабочих органов.

Типовые задания второй КР:

1. Проверка точности кинематических цепей станка.
2. Влияние кинематических погрешностей оборудования на точность обработки.
3. Методы проверки кинематической точности.
4. Принципиальная схема действия кинематометра. Измерение кинематической погрешности на основе отклонений угловых положений, угловых скоростей (угловых частот) и угловых ускорений.
5. Понятие о статической жесткости оборудования.
6. Схемы нагружения, способы измерения податливости.
7. Проверка жесткости токарных станков общего назначения.
8. Схема испытаний, нормы жесткости. Проверка на жесткости сверлильного станка.

Типовые задания третьей КР:

1. Методика и планирование эксперимента.
2. Метрологическое обеспечение экспериментальных исследований.
3. Программа испытаний.
4. План проведения испытаний.
5. Выбор объекта испытаний и определяемых параметров.
6. Описание объекта испытаний.
7. Схемы построения автоматизированных систем испытаний.
8. Особенность автоматизации типовых испытаний.
9. Особенность автоматизации исследовательских испытаний.

Типовые шкала и критерии оценки результатов рубежной контрольной работы приведены в общей части ФОС образовательной программы.

2.4. Промежуточная аттестация (итоговый контроль)

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

результатам текущего и рубежного контроля.

2.4.1. Процедура промежуточной аттестации без дополнительного аттестационного испытания

Промежуточная аттестация проводится в форме зачета. Зачет по дисциплине основывается на результатах выполнения рубежных контрольных работ и защите лабораторных работ и практических заданий по данной дисциплине.

Критерии выведения итоговой оценки за компоненты компетенций при проведении промежуточной аттестации в виде зачета приведены в общей части ФОС образовательной программы.

2.4.2. Процедура промежуточной аттестации с проведением аттестационного испытания

В отдельных случаях (например, в случае переаттестации дисциплины) 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 проверки освоенных умений и контроля уровня приобретенных владений всех заявленных компетенций.

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

2.4.2.1. Типовые вопросы и задания для зачета по дисциплине

Типовые вопросы для контроля усвоенных знаний:

1. Основные виды испытаний станков по параметрам качества.
2. Источники образования погрешностей при различных видах обработки.
3. Требования к испытаниям на точность.
4. Испытания на холостом ходу. Испытания станка в работе.
5. Схемы и способы измерения геометрических форм и относительного положения поверхностей, используемых для базирования заготовки и инструмента.
6. Схемы и способы контроля траекторий перемещения рабочих органов.
7. Схема измерения статистических показателей в контрольных точках. Выбор шага измерения, составного периода и длины измерения.
8. Схемы построения автоматизированных систем испытаний.

Типовые задания для контроля освоенных умений и контроля приобретенных владений:

1. Выбор схемы измерения указанного параметра оборудования.
2. Разработка плана эксперимента
3. Расчёт и сравнение дисперсий по критерию Фишера
4. Выбор схемы испытания для конкретных условий

2.4.2.2. 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.