

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

« 15 » мая 20 23 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина: Динамика и устойчивость сооружений
(наименование)

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

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

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

Направление подготовки: 08.04.01 Строительство
(код и наименование направления)

Направленность: Обследование, мониторинг и экспертиза технического
состояния конструкций, зданий и сооружений
(наименование образовательной программы)

1. Общие положения

1.1. Цели и задачи дисциплины

Цели: дать необходимые представления, а также приобрести навыки в области анализа работы и расчета конструкций и их отдельных элементов, выполненных из различных материалов на прочность, устойчивость и динамическое воздействие с использованием современного вычислительного аппарата;

Задачи: формирование знаний физических аспектов явлений, вызывающих особые нагрузки и воздействия на здания и сооружения; знания определения основных положений и принципов обеспечения надежности, безопасности строительных объектов и безопасной жизнедеятельности работающих и населения, и эффективности сооружений; формирование умения самостоятельно использовать расчетные методы и математический аппарат, содержащийся в литературе по строительным наукам; формирование навыков расчета элементов строительных конструкций и сооружений.

1.2. Изучаемые объекты дисциплины

расчетные схемы сооружения; рациональные методы расчета сооружений и их элементов на динамику и устойчивость при различных воздействиях, которые предусматривают определение усилий, перемещений и напряжений в статически определимых и статически неопределимых системах; приемы расчета сооружений на устойчивость и различные динамические воздействия.

1.3. Входные требования

Изучение дисциплин Механика деформируемого твердого тела, Метод конечных элементов в строительстве

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
-------------	-------------------	---	--	-----------------

Компетенция	Индекс индикатора	Планируемые результаты обучения по дисциплине (знать, уметь, владеть)	Индикатор достижения компетенции, с которым соотнесены планируемые результаты обучения	Средства оценки
ПК-2.10	ИД-1ПК-2.10	Знает: основные физические законы и их использование в области механики, гидравлики, теплотехники, электричества в применении к профессиональной деятельности; методы и методики выполнения расчётного обоснования проектного решения зданий и сооружений, в т.ч. составление расчётной схемы;	Знает требования нормативных правовых актов, нормативно-технических и нормативно-методических документов по проектированию и строительству; процесс проектирования и строительства объекта капитального строительства, реконструкции, технического перевооружения и модернизации; методы и методики выполнения расчётного обоснования проектного решения зданий и сооружений, в т.ч. составление расчётной схемы;	Контрольная работа
ПК-2.10	ИД-2ПК-2.10	Умеет: строить расчетную схему задачи, составлять уравнения равновесия и движения механических систем, решать их методами высшей математики и анализировать полученные результаты; формировать конструктивные системы и расчетные схемы зданий и сооружений и их элементов, определять параметры численного анализа для производства работ по расчетному обоснованию проектирования строительных конструкций зданий и сооружений;	Умеет осуществлять сбор, обработку и анализ актуальной справочной и нормативной документации по проектированию объекта капитального строительства (строительство, реконструкция, капитальный ремонт); обобщать полученную информацию на основании анализа и составлять задания на проектирование объекта капитального строительства; организовывать работы по инженерно-техническому проектированию объектов строительной деятельности; осуществлять, выполнять расчеты конструкций зданий и сооружений; формировать конструктивные системы и расчетные схемы зданий и сооружений и их элементов, определять	Контрольная работа

Компетенция	Индекс индикатора	Планируемые результаты обучения по дисциплине (знать, уметь, владеть)	Индикатор достижения компетенции, с которым соотнесены планируемые результаты обучения	Средства оценки
			параметры численного анализа для производства работ по расчетному обоснованию проектирования строительных конструкций зданий и сооружений;	
ПК-2.10	ИД-ЗПК-2.10	Владеет: теорией деформирования материалов, конструкций и сооружений при внешних и внутренних воздействиях и движении; математическим аппаратом для разработки математических моделей процессов и явлений; навыками выполнения расчетного анализа и оценки технических решений объектов капитального строительства.	Владеет навыками подготовки исходных данных для проектирования объекта капитального строительства (строительство, реконструкция, капитальный ремонт); подготовки и утверждения заданий на выполнение работ на подготовку проектной документации объекта капитального строительства; контроля разработки проектной документации объектов промышленного и гражданского строительства; навыками выполнения расчетов для составления проектной и рабочей документации в сфере инженерно-технического проектирования объектов градостроительной деятельности; разработки технического предложения, эскизного и технического проекта, расчетного анализа и оценки технических решений объектов капитального строительства.	Зачет

3. Объем и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах	
		Номер семестра	
		1	2
1. Проведение учебных занятий (включая проведение текущего контроля успеваемости) в форме:	36	36	
1.1. Контактная аудиторная работа, из них:			
- лекции (Л)	9	9	
- лабораторные работы (ЛР)			
- практические занятия, семинары и (или) другие виды занятий семинарского типа (ПЗ)	25	25	
- контроль самостоятельной работы (КСР)	2	2	
- контрольная работа			
1.2. Самостоятельная работа студентов (СРС)	72	72	
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	
2-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
Раздел 1. Расчет сооружений на устойчивость.	4	0	12	36
Тема 1. Основы расчета сооружений на устойчивость. Основные понятия теории устойчивости. Задачи и допущения при устойчивости плоских рам. Реакции сжато-изогнутых стержней. Тема 2. Расчет на устойчивость стержневых систем методом перемещений. Составление системы уравнений метода перемещений. Устойчивость симметричных рам. Расчет на устойчивость рам со ступенчатыми стойками. Тема 3. Энергетический принцип устойчивости систем. Работа внутренних и внешних сил при потере устойчивости. Вариационные принципы расчета устойчивости. Оценка точности энергетического метода. Тема 4. Расчет конструкций на устойчивость МКЭ. Метод конечных элементов при расчете различных конструкций на устойчивость.				
Раздел 2. Основы динамики сооружений .	5	0	13	36
Тема 5. Основные понятия динамики сооружений. Виды колебаний и их причина. Классификация динамических воздействий. Степень свободы в динамике сооружений. Свободные колебания систем с одной и несколькими степенями свободы. Тема 6. Вынужденные колебания систем. Вынужденные колебания систем с одной и несколькими степенями свободы. Определение амплитуд колебаний при помощи динамической нагрузки. Явление резонанса. Тема 7. Удар. Регулирование и борьба с колебаниями. Действие ударной нагрузки систему с одной степенью свободы. Регулирование колебаний. Борьба с колебаниями. Тема 8. Расчет конструкций на динамику МКЭ. Метод конечных элементов при расчете различных конструкций на динамические воздействия.				
ИТОГО по 2-му семестру	9	0	25	72
ИТОГО по дисциплине	9	0	25	72

Тематика примерных практических занятий

№ п.п.	Наименование темы практического (семинарского) занятия
1	Задачи и допущения при устойчивости плоских рам. Реакции сжато-изогнутых стержней.

№ п.п.	Наименование темы практического (семинарского) занятия
2	Составление системы канонических уравнений метода перемещений для решения задач устойчивости
3	Нахождение критической силы и расчетной длины для плоских рам.
4	Работа внутренних и внешних сил при потере устойчивости. Вариационные принципы расчета устойчивости.
5	Метод конечных элементов при расчете различных конструкций на устойчивость. Степень свободы в динамике сооружений. Свободные колебания систем с одной степенью свободы. Свободные колебания систем с несколькими степенями свободы.
6	Вынужденные колебания систем с одной и несколькими степенями свободы. Определение амплитуд колебаний при помощи динамической нагрузки. Явление резонанса.
7	Действие ударной нагрузки систему с одной степенью свободы.
8	Регулирование колебаний. Борьба с колебаниями.
9	Метод конечных элементов при расчете различных конструкций на динамические воздействия.

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.

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	Васильков Г. В. Строительная механика. Динамика и устойчивость сооружений : учебное пособие для вузов / Г. В. Васильков, З. В. Буйко. - Санкт-Петербург [и др.]: Лань, 2018.	1
2	Т. 1. - Москва: , Академия, 2012. - (Строительная механика : учебник для вузов : в 2 т.; Т. 1).	17
3	Т. 2. - Москва: , Академия, 2012. - (Строительная механика : учебник для вузов : в 2 т.; Т. 2).	17
2. Дополнительная литература		
2.1. Учебные и научные издания		
1	Дарков А. В. Строительная механика : учебник для вузов / А. В. Дарков, Н. Н. Шапошников. - Санкт-Петербург [и др.]: Лань, 2014.	6
2	Динамика сооружений. - Москва: , Изд-во АСВ, 2016. - (Строительная механика в примерах и задачах : учебное пособие для вузов; Ч. 3).	4
3	Кадисов Г. М. Динамика и устойчивость сооружений : учебное пособие для вузов / Г. М. Кадисов. - Москва: Изд-во АСВ, 2007.	2
4	Саргсян А. Е. Строительная механика : учебник для вузов. Механика инженерных конструкций / А. Е. Саргсян. - М.: Высш. шк., 2008.	3
5	Статически неопределимые системы. - Москва: , Изд-во АСВ, 2017. - (Строительная механика в примерах и задачах : учебное пособие для вузов : в 2 ч.; Ч. 2).	3
6	Шеин А. И. Краткий курс строительной механики : учебник для вузов / А. И. Шеин. - Москва: БАСТЕТ, 2011.	13
2.2. Периодические издания		
	Не используется	
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	А.Г. Юрьев Динамика и устойчивость сооружений : учебное пособие / В.А. Зинькова А.Г. Юрьев. - Белгород: Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, Э	http://elib.pstu.ru/Record/RUBC81856	сеть Интернет; свободный доступ
Дополнительная литература	Р.А. Шакирзянов Динамика и устойчивость сооружений : учебное пособие / Ф.Р. Шакирзянов Р.А. Шакирзянов. - Казань: Казанский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2013.	http://elib.pstu.ru/Record/RUBC82779	сеть Интернет; свободный доступ

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

Вид ПО	Наименование ПО
Операционные системы	Windows 10 (подп. Azure Dev Tools for Teaching)
Прикладное программное обеспечение общего назначения	Dr.Web Enterprise Security Suite, 3000 лиц, ПНИПУ ОЦНИТ 2017
Системы управления проектами, исследованиями, разработкой, проектированием, моделированием и внедрением	ЛИРА-САПР 2016 Стандарт плюс, ПНИПУ 2017 г.

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/
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
Лекция	Ноутбук, проектор, экран	1
Практическое занятие	Компьютеры	8

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
«Динамика и устойчивость сооружений»
Приложение к рабочей программе дисциплины

Направление подготовки:	08.04.01 Строительство
Профили программ магистратур:	Компьютерные технологии в проектировании и оценке безопасности зданий и сооружений, Обследование, мониторинг и экспертиза технического состояния конструкций зданий и сооружений
Квалификация выпускника:	магистр
Выпускающая кафедра:	Строительные конструкции и вычислительная механика
Форма обучения:	очная

Курс: <u>I</u>	Семестр: <u>2</u>
Трудоёмкость:	
Кредитов по рабочему учебному плану:	3 ЗЕ
Часов по рабочему учебному плану:	108 ч.

Виды промежуточного контроля: зачет

Пермь 2023 г.

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 формируемых частей компетенций, этапы их формирования и контролируемые результаты обучения

1.1. Формируемые части компетенций

Согласно КМВ ОПОП учебная дисциплина «Динамика и устойчивость сооружений» участвует в формировании одной компетенции. В рамках учебного плана образовательной программы во 2-м семестре на этапе освоения данной учебной дисциплины формируются следующие дисциплинарные части компетенций:

ПК-2.10 Способен разрабатывать проектные решения и организовывать работы по проектированию, осуществлять и контролировать выполнение расчетного обоснования проектных решений в сфере инженерно-технического проектирования

1.2. Этапы формирования дисциплинарных частей компетенций, объекты оценивания и виды контроля

Согласно РПД освоение учебного материала дисциплины запланировано в течение 1 семестра (2-го семестров базового учебного плана) и разбито на 2 учебных модуля. В каждом модуле предусмотрены аудиторские лекционные, практические занятия, а также самостоятельная работа студентов. В рамках освоения учебного материала дисциплины формируются компоненты дисциплинарных компетенций *знать, уметь, владеть*, указанные в РПД, и которые выступают в качестве контролируемых результатов обучения (табл. 1.1).

Контроль уровня усвоенных знаний, усвоенных умений и приобретенных владений осуществляется в рамках текущего, рубежного и промежуточного контроля при изучении теоретического и практического материала, выполнении к защите расчетно-графических работ, а также сдаче 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
Знает основные физические законы и их использование в области механики, гидравлики, теплотехники, электричества в применении к профессиональной деятельности; методы и методики выполнения расчетного обоснования проектного решения зданий и сооружений, в т.ч. составление расчетной схемы	С	КР	По результатам текущего и рубежного контроля
Освоенные умения			
Умеет строить расчетную схему задачи, составлять уравнения равновесия и движения механических систем, решать их методами высшей математики и анализировать полученные результаты; формировать конструктивные системы и расчетные схемы зданий и сооружений и их элементов, определять параметры численного анализа для производства работ по расчетному обоснованию проектирования строительных конструкций зданий и сооружений	С	РПР	По результатам текущего и рубежного контроля
Приобретенные владения			

Владеет теорией деформирования материалов, конструкций и сооружений при внешних и внутренних воздействиях и движении; математическим аппаратом для разработки математических моделей процессов и явлений; навыками выполнения расчетного анализа и оценки технических решений объектов капитального строительства		РПР	По результатам текущего и рубежного контроля
---	--	-----	--

С-собеседование, КР – контрольная работа; РПР – расчетно-проектировочная работа; КР– курсовая работа; ТВ – теоретический вопрос экзамена (зачета), ПЗ - практическое задание экзамена (зачета).

Итоговой оценкой освоения дисциплинарных компетенций (результатов обучения по дисциплине) является промежуточная аттестация в виде зачета, проводимых с учетом результатов текущего и рубежного контроля.

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

2.1. Текущий контроль

Текущий контроль для оценивания знаниевого компонента дисциплинарных частей компетенций (табл. 1.1) в форме 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 дисциплинарных частей компетенций (табл. 1.1) проводится согласно графика учебного процесса, приведенного в РПД, в форме рубежных контрольных и расчетно-проектировочных работ.

2.2.1. Защита расчетно-проектировочных работ

Всего запланировано 2 вычислительных расчетно-проектировочных работы. Рубежные расчетно-проектировочные работы (РПР) выполняются согласно графика учебного процесса в 2 семестре после изучения теоретического курса и практических занятий по каждой теме модулей 1,2.

Рубежные РПР оформляются в виде отчета, содержащую расчетную и графическую части и защищаются по модулям дисциплины 1,2.

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

Типовые задания расчетно-проектировочных работ:

1. Расчет статически неопределимых рам методом перемещений на устойчивость.
2. Расчет статически неопределимых рам определение собственных частот сооружения.

Типовые шкала и критерии оценки приведены в общей части ФОС программы магистратуры.

2.2.2. Рубежная контрольная работа

Согласно РПД запланирована одна рубежная контрольная работа. Рубежная контрольная работа (КР) проводится в виде индивидуального письменного задания после изучения теоретического и практического материала темы 1 модуля 1, выполняется на листах формата А-4 и содержит расчетную и графическую части.

Типовое задание КР1:

В выданной студенту статически неопределимом стержне, нагруженном продольной силой, записать дифференциальное уравнение изгиба, подставить граничные условия, определить критическую силу (по Эйлеру), найти расчетную длину стержня.

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

2.3. Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация, согласно РПД, проводится в виде зачета.

Допуск к промежуточной аттестации осуществляется по результатам текущего и рубежного контроля. Условиями допуска к зачету являются, успешная защита расчетно-проектировочных работ 1,2 которые выдаются индивидуально каждому студенту по

варианту, включают темы 1 и 2 модулей.

2.3.1. Типовые вопросы для зачета по дисциплине:

Типовые вопросы для контроля усвоенных знаний

1. Что такое критическая сила?
2. Сколько форм потери устойчивости может существовать у сооружения?
3. В чем отличие статического расчета от динамического?
4. Что является основной мерой инертности?
5. Что необходимо определить при расчете сооружения на устойчивость?
6. Какие отличия существуют практического и теоретического методов расчета на устойчивость?
7. Каким методом рационально строить эпюры моментов для определения перемещений с последующим определением частот колебаний?
8. От чего практически зависит устойчивость сооружения?
9. Что такое расчетная длина?
10. Сколько полувольт будет образовываться при колебаниях основного тона в простой балке?

Типовые вопросы для контроля освоенных умений:

1. В чем заключается принцип нахождения перемещений?
2. Преимущества метода перемещений для расчета стержневых систем?
3. Методы расчета ступенчатой стойки на устойчивость?
4. В чем отличие статического расчета от динамического?
5. Какими способами можно повысить устойчивость конструкции?
6. Что такое степень свободы системы в динамическом расчете?
7. Что такое амплитуда собственных колебаний?
8. Как возникают собственные колебания систем?
9. Какой основной метод приближенного расчета сооружений на динамические воздействия?
10. Как можно учесть податливость соединений при расчете на устойчивость?

Типовые вопросы для контроля приобретенных владений:

1. Недостатки метода перемещений для расчета стержневых систем?
2. В чем отличие метода перемещений для расчета ступенчатой стойки от прямолинейной стойки?
3. Сколько форм колебаний имеет любая строительная конструкция?
4. Сколько форм собственных колебаний имеет простая балка с тремя сосредоточенными массами?
5. На какой частоте резонанс приводит к наибольшему динамическому эффекту?
6. Как изменяется частота собственных колебаний в зависимости от этажности здания?
7. Как влияет распределение продольных сил между стойками рамы на устойчивость сооружения?
8. Сколько полувольт будет образовываться при колебаниях основного тона в простой балке?
9. Как возникают собственные колебания систем?

Типовые шкалы и критерии оценки результатов обучения при экзамене для компонентов *знать, уметь и владеть* приведены в общей части ФОС программы магистратуры.

3. Критерии оценивания уровня сформированности компонентов и дисциплинарных компетенций

3.1. Оценка уровня сформированности компонентов дисциплинарных частей компетенций

При оценке уровня сформированности дисциплинарных частей компетенций в рамках выборочного контроля при сдаче экзамена или на зачете считается, что полученная оценка

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 частей компетенций проводится путем агрегирования оценок, полученных студентом за каждый компонент формируемых компетенций, с учетом результатов промежуточного и рубежного контроля в виде интегральной оценки по 4-балльной шкале. Все результаты контроля заносятся в оценочный лист и заполняются преподавателем по итогам промежуточной аттестации.

Типовые критерии и шкалы оценивания уровня сформированности компонентов дисциплинарных частей компетенций приведены в общей части ФОС программы магистратуры.

3.2. Оценка уровня сформированности дисциплинарных компетенций

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.

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

При формировании итоговой оценки промежуточной аттестации в виде экзамена и ли зачета используются типовые критерии, приведенные в общей части ФОС программы магистратуры.