

1. Обобщенная структура фонда оценочных средств дисциплины

Обобщенная структура фонда оценочных средств по дисциплине «Промышленная аэродинамика» представлена в Таблице. Результаты обучения по дисциплине соотнесены с уровнями сформированности компетенций и соотнесенных с ними индикаторов. Индикаторы достижения компетенций измеряемы с помощью средств текущей и промежуточной аттестации по дисциплине.

Таблица

Формируемые компетенции	Индикаторы компетенций	Темы	Этапы оценки компетенций и соотнесенных с ними индикаторов	
			Мероприятия текущего контроля (контрольная работа, курсовой проект, РГЗ(Р), реферат и др.)	Промежуточная аттестация (экзамен, зачет)
ПК-5.В/НА Способен определять аэродинамические нагрузки, действующие на летательный аппарат	2. Знает методы определения аэродинамических нагрузок	Ветровые нагрузки. Средняя и пульсационная составляющая ветровых нагрузок. Обтекание здания ветровым потоком. Параметры турбулентности (интенсивность, масштабы). Энергетические спектры. Аэрация зданий. Аэродинамика зданий. Аэроупругость строительных конструкций. Вентиляция зданий и производственных помещений промышленных предприятий. Вертикальные профили нормативных скоростей и скоростных напоров для различных условий подстилающей поверхности земли. Взаимодействие ветра с сооружениями.. Визуализация течения в окрестности секционной модели моста Динамический расчет высоких сооружений и зданий на действия ветра. Изучение основных типов аэроупругих колебаний сооружений в воздушном потоке Инерционная сепарация аэрозольных частиц в прямолинейных и криволинейных потоках. Исследование ветрового резонанса на секционной модели моста Классификация нагрузок. Постоянные и переменные нагрузки. Критерии подобия при моделировании аэроупругих колебаний Методика гашения аэроупругих колебаний строительных конструкций Моделирование в аэродинамической трубе профиля скорости ПСА	Отчеты по лабораторным работам.	Экзамен, вопросы № 1 – 8, 10 – 15, 17 – 19, 21 – 23, 25, 26.

		<p>Моделирование приземного ветрового потока в аэродинамических трубах. Нормативные и расчетные скоростные напоры ветра. Обеспыливание воздуха. Общая теория процессов обеспыливания воздуха. Определение давлений на наружные поверхности ограждений. Оптимизация параметров гасителей колебаний Основные типы аэроупругих колебаний Основные типы экспериментов с моделями Основные этапы работ по исследованию аэроупругих колебаний Особенности аэроупругих колебаний многобалочных конструкций Оценка амплитуд колебаний конструкции Примеры исследований аэроупругости конкретных натурных строений Разработка моделей и экспериментального стенда Распределение давления по поверхности зданий. Расчет параметров вентилятора. Расчет потребных воздухообменов и площадей приточных и вытяжных аэрационных проемов. Расчет приточно-вытяжной вентиляции производственного помещения. Расчет собственных форм и частот колебаний конструкции. Снеговые и гололедные нагрузки. Способы определения скорости ветра. Структура турбулентного потока ветра. Циклоны, устройство, расчет параметров. Экспериментальное определение коэффициента сопротивления модели отдельно стоящего здания</p>		
УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	3. Владеть: методологией системного и критического анализа проблемных ситуаций; методиками постановки цели, определения способов ее достижения, разработки стратегий действий.	<p>Ветровые нагрузки. Средняя и пульсационная составляющая ветровых нагрузок. Исторический обзор по аэроупругости строительных конструкций Исторический обзор по исследованию взаимодействия ветра с сооружениями Аэрация зданий. Аэродинамика зданий. Аэроупругость строительных конструкций. Вентиляция зданий и производственных помещений</p>	Отчеты по лабораторным работам.	Экзамен, вопросы № 1, 2, 4, 6, 10 – 26.

		<p>промышленных предприятий. Взаимодействие ветра с сооружениями.. Визуализация течения в окрестности секционной модели моста</p> <p>Изучение основных типов аэроупругих колебаний сооружений в воздушном потоке</p> <p>Инерционная сепарация аэрозольных частиц в прямолинейных и криволинейных потоках.</p> <p>Исследование ветрового резонанса на секционной модели моста</p> <p>Методика гашения аэроупругих колебаний строительных конструкций</p> <p>Обеспыливание воздуха. Оптимизация параметров гасителей колебаний</p> <p>Основные типы аэроупругих колебаний</p> <p>Основные этапы работ по исследованию аэроупругих колебаний</p> <p>Особенности аэроупругих колебаний многобалочных конструкций</p> <p>Оценка амплитуд колебаний конструкции</p> <p>Оценка диапазонов опасных скоростей ветра</p> <p>Понятие об ИИК КАМАК. Основы работы с системой. Примеры исследований аэроупругости конкретных натурных строений</p> <p>Разработка моделей и экспериментального стенда</p> <p>Распределение давления по поверхности зданий. Расчет параметров вентилятора.</p> <p>Расчет потребных воздухообменов и площадей приточных и вытяжных аэрационных проемов. Расчет приточно-вытяжной вентиляции производственного помещения. Расчет собственных форм и частот колебаний конструкции.</p> <p>Циклоны, устройство, расчет параметров.</p>		
УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	2. Уметь: разрабатывать проект с учетом анализа альтернативных вариантов его реализации, определять целевые этапы, основные направления работ; объяснить цели и сформулировать задачи, связанные с	<p>Ветровые нагрузки. Средняя и пульсационная составляющая ветровых нагрузок.</p> <p>Исторический обзор по аэроупругости строительных конструкций</p> <p>Исторический обзор по исследованию взаимодействия ветра с сооружениями</p> <p>Обтекание здания ветровым потоком.</p> <p>Параметры турбулентности (интенсивность, масштабы).</p> <p>Энергетические спектры.</p>	Отчеты по лабораторным работам.	Экзамен, вопросы № 1 – 6, 8, 11, 12, 22 – 26.

	<p>подготовкой и реализацией проекта - управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла.</p>	<p>Аэрация зданий. Аэродинамика зданий. Аэроупругость строительных конструкций. Вентиляция зданий и производственных помещений промышленных предприятий. Вертикальные профили нормативных скоростей и скоростных напоров для различных условий подстилающей поверхности земли. Взаимодействие ветра с сооружениями.. Визуализация течения в окрестности секционной модели моста Динамический расчет высоких сооружений и зданий на действия ветра. Изучение основных типов аэроупругих колебаний сооружений в воздушном потоке Инерционная сепарация аэрозольных частиц в прямолинейных и криволинейных потоках. Исследование ветрового резонанса на секционной модели моста Классификация нагрузок. Постоянные и переменные нагрузки. Критерии подобия при моделировании аэроупругих колебаний Методика гашения аэроупругих колебаний строительных конструкций Моделирование в аэродинамической трубе профиля скорости ПСА Моделирование приземного ветрового потока в аэродинамических трубах. Нормативные и расчетные скоростные напоры ветра. Обеспыливание воздуха. Общая теория процессов обеспыливания воздуха. Оптимизация параметров гасителей колебаний Основные типы аэроупругих колебаний Основные типы экспериментов с моделями Основные этапы работ по исследованию аэроупругих колебаний Особенности аэроупругих колебаний многобалочных конструкций Оценка амплитуд колебаний конструкции Оценка диапазонов опасных скоростей ветра Примеры исследований аэроупругости конкретных натурных строений Разработка моделей и экспериментального стенда</p>		
--	--	--	--	--

		Расчет собственных форм и частот колебаний конструкции. Снеговые и гололедные нагрузки. Способы определения скорости ветра. Структура турбулентного потока ветра. Циклоны, устройство, расчет параметров. Экспериментальное определение коэффициента сопротивления модели отдельно стоящего здания		
--	--	--	--	--

2. Методика оценки этапов формирования компетенций по дисциплине

Уровни сформированности компетенций проверяется при проведении мероприятий текущей аттестации (контроля) в процессе изучения дисциплины, указанных в таблице раздела 1.

Промежуточная аттестация по **дисциплине** проводится в 1 семестре - в форме экзамена, который направлен на оценку сформированности компетенций ПК-5.В/НА, УК-1, УК-2 и соотнесенных с ними индикаторов. (см. таблицу раздела 1).

Экзамен проводится очно в письменной форме по билетам на листах бумаги.

Для написания ответов на билеты студентам предоставляется 90 минут. После чего письменные ответы проверяются, и преподаватель может задать студенту дополнительные вопросы в рамках тематики вопросов в билете. Если студент затрудняется при ответе на дополнительные вопросы, преподаватель может задавать вопросы в рамках тематики всего экзамена.

Проведение специальных мероприятий текущего контроля для данной дисциплины не предусмотрено.

Общие правила выставления оценки по дисциплине определяются балльно-рейтинговой системой, приведенной в рабочей программе дисциплины.

На основании приведенных далее критериев можно оценить уровни сформированности компетенций ПК-5.В/НА, УК-1, УК-2, закрепленных за дисциплиной.

3. Общая характеристика уровней освоения компетенций

Продвинутый. Теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов. Студент демонстрирует систематическое и глубокое понимание учебного материала и способность к самостоятельному пополнению и обновлению знаний в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности. Сформированы необходимые навыки практической работы. Все учебные задания, предусмотренные программой обучения, выполнены качественно, без замечаний. Уровень сформированности компетенций и соотнесенных с ними индикаторов, закрепленных за дисциплиной, оценен числом баллов, входящим в диапазон продвинутого уровня.

Базовый. Теоретическое содержание курса освоено в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и профессиональной деятельности. Навыки практической работы сформированы на базовом уровне. Все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены с небольшими погрешностями. Уровень сформированности компетенций и соотнесенных с ними индикаторов, закрепленных за дисциплиной, оценен числом баллов в пределах базового уровня.

Пороговый. Теоретическое содержание курса освоено в объеме, необходимом для

дальнейшей учебы и профессиональной деятельности. Некоторые практические навыки работы с сформированы с незначительными пробелами. Учебные задания, предусмотренные программой обучения, выполнялись с ошибками, исправленными под руководством преподавателя. Уровень сформированности компетенций и соотнесенных с ними индикаторов, закрепленных за дисциплиной, оценен числом баллов в пределах порогового уровня.

Ниже порогового. Теоретическое содержание курса освоено фрагментарно. Необходимые навыки практической работы сформированы минимально. Большинство учебных заданий, предусмотренных программой обучения, не выполнены. Уровень сформированности компетенций и соотнесенных с ними индикаторов, закрепленных за дисциплиной, оценен числом баллов, входящих в диапазон ниже порогового уровня.