

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Новосибирский государственный технический университет»

Кафедра аэрогидродинамики

“УТВЕРЖДАЮ”
ДЕКАН ФЛА
д.т.н., профессор С.Д. Саленко
“ ____ ” _____ ____ г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

ДИСЦИПЛИНЫ

Магнитогидродинамика

Образовательная программа: 24.04.03 Баллистика и гидроаэродинамика, магистерская
программа: Гидроаэродинамика

1. Обобщенная структура фонда оценочных средств дисциплины

Обобщенная структура фонда оценочных средств по дисциплине «Магнитогидродинамика» 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-4.В/НА Способен оценивать динамические характеристики систем управления	1. Умеет рассчитывать динамические характеристики систем управления	Равновесное состояние газа. Определение вязкости, теплопроводности, электропроводности. Неоднородные течения с Т-слоем как результат развития перегретой неустойчивости. Неустойчивости электропроводной жидкости типа Кельвина-Гельмгольца и Релея - Тейлора в магнитном поле. Одномерные и однородные течения электропроводного газа в магнитном поле. Основные понятия теории столкновений. Скорость процесса, частота столкновений, средняя длина свободного пробега. Молекулярная структура газа. Уравнения Максвелла. Уравнения магнитной гидродинамики с учетом магнитогидродинамического взаимодействия.		Экзамен, вопросы № 3 – 5, 7.
ПК-4.В/НА	2. Знает основные законы функционирования систем управления	Равновесное состояние газа. Определение вязкости, теплопроводности, электропроводности. МГД-метод в аэрокосмических приложениях. Неустойчивости электропроводной жидкости типа Кельвина-Гельмгольца и Релея - Тейлора в магнитном поле. Проводимость частично ионизированной плазмы в магнитном поле. Эффекты Холла и проскальзывания ионов. Обобщенный закон Ома. Современные задачи магнитной газодинамики. Установившиеся одномерные течения электропроводного газа в магнитном поле.		Экзамен, вопросы № 5, 8, 17 – 19.

ПК-5.В/НА Способен определять аэродинамические нагрузки, действующие на летательный аппарат	2. Знает методы определения аэродинамических нагрузок	Движение заряженных частиц в электрическом, магнитном полях. Скорость дрейфа заряженных частиц в скрещенных электрическом и магнитном полях с учетом столкновений частиц. Неустойчивости электропроводной жидкости типа Кельвина-Гельмгольца и Релея - Тейлора в магнитном поле. Современные задачи магнитной газодинамики.		Экзамен, вопросы № 5, 7, 18.
УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	1. Знать: методы системного и критического анализа; методики разработки стратегии действий для выявления и решения проблемной ситуации	Равновесное состояние газа. Определение вязкости, теплопроводности, электропроводности. Движение заряженных частиц в электрическом, магнитном полях. Скорость дрейфа заряженных частиц в скрещенных электрическом и магнитном полях с учетом столкновений частиц. Закон обращения воздействия в ионизованном газе а магнитном поле. Ионизационные неустойчивости плазмы в электростатическом поле. Ионизационно-перегревная (тепловая) неустойчивость. Исторический обзор развития магнитной гидродинамики. Критерии подобия в уравнении движения и в уравнениях энергии. Критерии подобия Вытекающие из уравнений Максвелла. Линейные МГД-генераторы. Дисковые МГД-генераторы. Импульсные МГД-генераторы. МГД-генераторы с неравновесной проводимостью газа. Неоднородные течения с Т-слоем как результат развития перегретой неустойчивости. Неустойчивости электропроводной жидкости типа Кельвина-Гельмгольца и Релея - Тейлора в магнитном поле. Одномерные и однородные течения электропроводного газа в магнитном поле. Основные понятия теории столкновений. Скорость процесса, частота столкновений, средняя длина свободного пробега. Молекулярная структура газа. Проводимость частично ионизованной плазмы в магнитном поле. Эффекты Холла и проскальзывания ионов. Обобщенный закон Ома. Современные задачи магнитной газодинамики. Уравнения	Контрольная работа, основная часть.	Экзамен, вопросы № 1 – 11, 15 – 18.

		<p>Максвелла. Уравнения магнитной гидродинамики с учетом магнитогидродинамического взаимодействия. Уравнения Максвелла. уравнения магнитной гидродинамики с учетом магнитогидродинамического взаимодействия. Установившиеся одномерные течения электропроводного газа в магнитном поле.</p>		
УК-1	<p>2. Уметь: применять методы системного подхода и критического анализа проблемных ситуаций; разрабатывать стратегию действий, принимать конкретные решения для ее реализации.</p>	<p>Равновесное состояние газа. Определение вязкости, теплопроводности, электропроводности. Движение заряженных частиц в электрическом, магнитном полях. Скорость дрейфа заряженных частиц в скрещенных электрическом и магнитном полях с учетом столкновений частиц. Ионизационные неустойчивости плазмы в электростатическом поле. Ионизационно-перегревная (тепловая) неустойчивость. Критерии подобия в уравнении движения и в уравнениях энергии. Критерии подобия Вытекающие из уравнений Максвелла. Линейные МГД-генераторы. Дисковые МГД-генераторы. Импульсные МГД-генераторы. МГД- генераторы с Т-слоем. МГД- метод в аэрокосмических приложениях. Неоднородные течения с Т-слоем как результат развития перегревной неустойчивости. Неустойчивости электропроводной жидкости типа Кельвина-Гельмгольца и Релея - Тейлора в магнитном поле. Одномерные и однородные течения электропроводного газа в магнитном поле. Применение МГД-генераторов в геофизических исследованиях. Уравнение индукции магнитного поля. Простейшие интегралы движения при больших и малых величинах магнитного числа Рейнольдса. Уравнения Максвелла. Уравнения магнитной гидродинамики с учетом магнитогидродинамического взаимодействия. Уравнения Максвелла. уравнения магнитной гидродинамики с учетом</p>		<p>Экзамен, вопросы № 5 – 14, 16, 19.</p>

		магнитогидродинамического взаимодействия. Установившиеся одномерные течения электропроводного газа в магнитном поле. Характеристики Фарадеевского и Холловского МГД-генераторов. Типы МГД-генераторов.		
УК-1	3. Владеть: методологией системного и критического анализа проблемных ситуаций; методиками постановки цели, определения способов ее достижения, разработки стратегий действий.	Движение заряженных частиц в электрическом, магнитном полях. Скорость дрейфа заряженных частиц в скрещенных электрическом и магнитном полях с учетом столкновений частиц. Закон обращения воздействия в ионизованном газе а магнитном поле. Исторический обзор развития магнитной гидродинамики. МГД-генераторы с Т-слоем. МГД-метод в аэрокосмических приложениях. Основные понятия теории столкновений. Скорость процесса, частота столкновений, средняя длина свободного пробега. Молекулярная структура газа.		Экзамен, вопросы № 1 – 6, 11, 12, 16, 19

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.

В 3 семестре обязательным этапом текущей аттестации является контрольная работа. Требования к выполнению контрольной работы, состав и правила оценки сформулированы в паспорте контрольной работы.

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в 3 семестре - в форме экзамена, который направлен на оценку сформированности компетенций ПК-4.В/НА, ПК-5.В/НА, УК-1 и соотнесенных с ними индикаторов (см. таблицу раздела 1).

Экзамен проводится в устной форме, по билетам. Для подготовки к ответу студенту предоставляется 60 минут, после чего ему следует ответить на вопросы билета. Преподаватель может задать студенту дополнительные вопросы в рамках тематики вопросов в билете. Если студент затрудняется при ответе на дополнительные вопросы, преподаватель может задавать вопросы из списка вопросов к экзамену.

Общие правила выставления оценок текущей и промежуточной аттестации по дисциплине определяются балльно-рейтинговой системой, приведенной в рабочей программе дисциплины.

На основании приведенных далее критериев можно оценить уровни сформированности компетенций ПК-4.В/НА, ПК-5.В/НА, УК-1, закрепленных за дисциплиной.

3. Общая характеристика уровней освоения компетенций

Продвинутый. Теоретическое содержание курса освоено полностью. 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, необходимом для дальнейшей учебы и профессиональной деятельности. Некоторые практические навыки работы 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.