Аннотация к рабочей программе дисциплине
«Основы научных исследований»

Цель преподавания дисциплины

Цель преподавания дисциплины «Основы научных исследований»: формирование у обучающихся знаний, умений и навыков на основе компетентностного подхода в образовании в проведении научно-исследовательских работ в сфере строительства и инженерного творчества.

Задачи изучения дисциплины

Задачами преподавания дисциплины являются:

– ознакомление обучающихся с методами постановки и организации научного исследования;

– развитие у обучающихся умений и навыков самостоятельно формулировать задачи исследования и разрабатывать методику проведения эксперимента;

– научить обучающихся поиску, анализу и обработке научно-технической и патентной информации; математическому моделированию и планированию экспериментов; математической обработке результатов экспериментов; делать выводы по работе, составлять отчеты, выступать публично с результатами исследования.

Индикаторы компетенций, формируемые в результате освоения дисциплины

УК-1.1 Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними.

УК-1.2 Определяет пробелы в информации, необходимой для решения проблемной ситуации, и проектирует процессы по их устранению.

УК-1.3 Критически оценивает надежность источников информации, работает с противоречивой информацией из разных источников.

УК-1.4 Разрабатывает и содержательно аргументирует стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарных подходов.

УК-1.5 Использует логико-методологический инструментарий для критической оценки современных концепций философского и социального характера в своей предметной области.

УК-2.1 Формулирует на основе поставленной проблемы проектную задачу и способ ее решения через реализацию проектного управления.

УК-2.2 Разрабатывает концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы: формулирует цель, задачи, обосновывает актуальность, значимость, ожидаемые результаты и возможные сферы их применения.

УК-2.3 Планирует необходимые ресурсы, в том числе с учетом их заменимости

УК-2.4 Разрабатывает план реализации проекта с использованием инструментов планирования.

УК-2.5 Осуществляет мониторинг хода реализации проекта, корректирует отклонения, вносит дополнительные изменения в план реализации проекта, уточняет зоны ответственности участников проекта.

ОПК-2.1 Систематизирует собранную научно- техническую информацию о рассматриваемом объекте, в том числе с использованием информационных технологий

ОПК-2.2 Использует средства прикладного программного обеспечения для обоснования результатов решения задачи профессиональной деятельности

ОПК-2.3 Использует информационно- коммуникационные технологии для оформления документации и представления информации

ОПК -6.1 Выбирает исходные данные для проектирования здания (сооружения) и инженерных систем жизнеобеспечения

ОПК-6.2 Выбирает способы и методики выполнения исследований

ОПК-6.3 Составляет программы для проведения исследований, определяет потребности в ресурсах

ОПК-6.4 Контролирует соблюдение требований охраны труда при выполнении исследований

ОПК-6.5 Формулирует выводы по результатам исследования

Разделы дисциплины

1. Теоретические и экспериментальные исследования в науке.
2. Классификация источников научно-технической информации.
3. Моделирование
4. Экспериментальные исследования

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Юго-Западный государственный университет

УТВЕРЖДАЮ:
Декан факультета
строительства и архитектуры
(наименование ф-та полностью)

Е.Г. Пахомова
(подпись, инициалы, фамилия)

« 29 » 08 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Основы научных исследований
(наименование дисциплины)

ОПОП ВО 08.04.01, Строительство
шифр и наименование направления подготовки (специальности)

направленность (профиль, специализация) «Промышленное и гражданское строительство: проектирование»
наименование направленности (профиля, специализации)

форма обучения заочная
(очная, очно-заочная, заочная)

Курск – 2019

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с ФГОС ВО – магистратура по направлению подготовки (специальности) 08.04.01 Строительство на основании учебного плана ОПОП ВО 08.04.01 Наименование направления подготовки (специальности) – Строительство, направленность (профиль, специализация) «Промышленное и гражданское строительство: проектирование», одобренного Ученым советом университета (протокол №7 «29» марта 2019г.).

Рабочая программа дисциплины обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе для обучения студентов по ОПОП ВО 08.04.01 Наименование направления подготовки (специальности) – Строительство, направленность (профиль, специализация) «Промышленное и гражданское строительство: проектирование» на заседании кафедры теплогазоводоснабжения, протокол № 16 «28» июня 2019 г.

(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой _____ Семичева Н.Е.

Разработчик программы

д.т.н., проф. _____ Ежов В.С.

(ученая степень и ученое звание, Ф.И.О.)

Согласовано: на заседании кафедры «Промышленное и гражданское строительство» №1 «29» 08 2019г.

и.о. Зав. кафедрой _____ Дубракова К.О.

(название кафедры, дата, номер протокола, подпись заведующего кафедрой: согласование производится с кафедрами, чьи дисциплины основываются на данной дисциплине, а также при необходимости руководителями других структурных подразделений)

Директор научной библиотеки _____ Макаровская В.Г.

Рабочая программа дисциплины «Основы научных исследований» пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 08.04.01 Наименование направления подготовки (специальности) – Строительство, направленность (профиль, специализация) «Промышленное и гражданское строительство: проектирование», одобренного Ученым советом университета протокол №7 «25» 02 2020г., на заседании кафедры Теплогазоводоснабжение протокол № 12 от 30.06.2020г.

(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой _____ Н.Е. Семичева

Рабочая программа дисциплины «Основы научных исследований» пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 08.04.01 Наименование направления подготовки (специальности) – Строительство, направленность (профиль, специализация) «Промышленное и гражданское строительство: проектирование», одобренного Ученым советом университета протокол №9 «25» 06 2021г., на заседании кафедры Теплогазоводоснабжение от 28.06.21 пр. № 15

(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой Н.Е. Семичева

Зав. кафедрой _____

Рабочая программа дисциплины «Основы научных исследований» пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 08.04.04 Наименование направления подготовки (специальности) – Строительство, направленность (профиль, специализация) «Промышленное и гражданское строительство: проектирование», одобренного Ученым советом университета протокол №7«28»02 2022г., на заседании кафедры Теплогазоводоснабжение от 01.07.2022 протокол № 14

(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой _____ Н.Е. Семенова

Рабочая программа дисциплины «Основы научных исследований» пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 08.04.01 Наименование направления подготовки (специальности) – Строительство, направленность (профиль, специализация) «Промышленное и гражданское строительство: проектирование», одобренного Ученым советом университета протокол №9«27»02 2023, на заседании кафедры Теплогазоводоснабжение от 30.06.2023, протокол № 14

(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой _____ Н.Е. Семенова

Рабочая программа дисциплины «Основы научных исследований» пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 08.04.01 Наименование направления подготовки (специальности) – Строительство, направленность (профиль, специализация) «Промышленное и гражданское строительство: проектирование», одобренного Ученым советом университета протокол №9«27»03 2024г., на заседании кафедры

инфраструктурных теплотехнических систем, протокол № 14 от 28.06.2024

(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой _____ Н.Е. Семенова

Рабочая программа дисциплины «Основы научных исследований» пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 08.04.01 Наименование направления подготовки (специальности) – Строительство, направленность (профиль, специализация) «Промышленное и гражданское строительство: проектирование», одобренного Ученым советом университета протокол № 9 «31» 03 20 25 г., на заседании кафедры инфраструктурных теплоэнергетических систем, протокол 14 от 30.06.2025

(наименование кафедры, дата, номер протокола)

И. О Зав. кафедрой _____ Зонцев О.Я.

Рабочая программа дисциплины «Основы научных исследований» пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 08.04.01 Наименование направления подготовки (специальности) – Строительство, направленность (профиль, специализация) «Промышленное и гражданское строительство: проектирование», одобренного Ученым советом университета протокол № 8 «14» 01 20 26 г., на заседании кафедры инфраструктурных теплоэнергетических систем протокол № 16 от 30.06.2026 г.

(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой _____ Зонцев О.Я.

Рабочая программа дисциплины «Основы научных исследований» пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 08.04.01 Наименование направления подготовки (специальности) – Строительство, направленность (профиль, специализация) «Промышленное и гражданское строительство: проектирование», одобренного Ученым советом университета протокол №_____ «___»_____20___г., на заседании кафедры инфраструктурных теплоэнергетических систем_____

(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой _____

Рабочая программа дисциплины «Основы научных исследований» пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 08.04.01 Наименование направления подготовки (специальности) – Строительство, направленность (профиль, специализация) «Промышленное и гражданское строительство: проектирование», одобренного Ученым советом университета протокол №_____ «___»_____20___г., на заседании кафедры инфраструктурных теплоэнергетических систем_____

(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой _____

1 Цель и задачи дисциплины. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы

1.1 Цель дисциплины

Формирование у обучающихся универсальных и общепрофессиональных компетенций в проведении научно-исследовательских работ в сфере строительства и инженерного творчества.

1.2 Задачи дисциплины

Задачами преподавания дисциплины являются:

– изучение обучающихся с методами постановки и организации научного исследования;

– формирование у обучающихся умений и навыков самостоятельно формулировать задачи исследования и разрабатывать методику проведения эксперимента;

– обучение обучающихся поиску, анализу и обработке научно-технической и патентной информации; математическому моделированию и планированию экспериментов; математической обработке результатов экспериментов; делать выводы по работе, составлять отчеты, выступать публично с результатами исследования.

1.3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы

Таблица 1.3 – Результаты обучения по дисциплине

Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за дисциплиной)		*Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за дисциплиной*	*Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций*
код компетенции	*наименование компетенции*		
УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.1 Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними.	***Знать:*** методы проведения анализа проблемной ситуации как системы, выявляя ее составляющие и связи между ними. ***Уметь:*** анализировать проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними. ***Владеть (****или* ***Иметь опыт деятельности):*** анализа проблемной ситуации как системы, выявляя ее составляющие и связи между ними.

Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за дисциплиной)		*Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за дисциплиной*	*Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций*
код компе-тенции	*наименование компетенции*		
		УК-1.2 Определяет пробелы в информации, необходимой для решения проблемной ситуации, и проектирует процессы по их устранению.	***Знать:*** методы определения пробелов в информации, необходимой для решения проблемной ситуации, и проектирует процессы по их устранению. ***Уметь:*** определять пробелы в информации, необходимой для решения проблемной ситуации, и проектирует процессы по их устранению. ***Владеть (****или* ***Иметь опыт деятельности):*** навыками определения пробелов в информации, необходимой для решения проблемной ситуации, и проектирует процессы по их устранению.
		УК-1.3 Критически оценивает надежность источников информации, работает с противоречивой информацией из разных источников.	***Знать:*** методы критически оценивать надежность источников информации, работает с противоречивой информацией из разных источников. ***Уметь:*** критически оценивать надежность источников информации, работает с противоречивой информацией из разных источников. ***Владеть (****или* ***Иметь опыт деятельности):*** навыками критически оценивать надежность источников информации, работает с противоречивой информацией из разных источников.
		УК-1.4 Разрабатывает и содержательно аргументирует стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарных подходов.	***Знать:*** Методы содержательно аргументировать стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарных подходов. ***Уметь:*** разрабатывать и содержательно аргументирует стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарных подходов. ***Владеть (****или* ***Иметь опыт деятельности):*** навыками по разработке и содержательной аргументации стратегии решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарных подходов.
		УК-1.5	***Знать:***

Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за дисциплиной)		*Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за дисциплиной*	*Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций*
код компе-тенции	*наименование компетенции*		
		Использует логико-методологический инструментарий для критической оценки современных концепций философского и социального характера в своей предметной области.	логико-методологический инструментарий для критической оценки современных концепций философского и социального характера в своей предметной области. ***Уметь:*** использовать логико-методологический инструментарий для критической оценки современных концепций философского и социального характера в своей предметной области. ***Владеть (****или* ***Иметь опыт деятельности):*** навыками использования логико-методологического инструментария для критической оценки современных концепций философского и социального характера в своей предметной области.
УК-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.1 Формулирует на основе поставленной проблемы проектную задачу и способ ее решения через реализацию проектного управления.	***Знать*** методы формулирования на основе поставленной проблемы проектную задачу и способ ее решения через реализацию проектного управления.***:*** ***Уметь:*** формулировать на основе поставленной проблемы проектную задачу и способ ее решения через реализацию проектного управления. ***Владеть (****или* ***Иметь опыт деятельности):*** навыками формулирования на основе поставленной проблемы проектную задачу и способ ее решения через реализацию проектного управления.
		УК-2.2 Разрабатывает концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы: формулирует цель, задачи, обосновывает актуальность, значимость, ожидаемые результаты и возможные сферы их применения.	***Знать:*** концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы: формулирует цель, задачи, обосновывает актуальность, значимость, ожидаемые результаты и возможные сферы их применения. ***Уметь:*** разрабатывать концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы: формулирует цель, задачи, обосновывает актуальность, значимость, ожидаемые результаты и возможные сферы их применения. ***Владеть (****или* ***Иметь опыт деятельности):***

Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за дисциплиной)		*Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за дисциплиной*	*Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций*
код компе-тенции	*наименование компетенции*		
			навыками разработки концепции проекта в рамках обозначенной проблемы: формулирует цель, задачи, обосновывает актуальность, значимость, ожидаемые результаты и возможные сферы их применения.
		УК-2.3 Планирует необходимые ресурсы, в том числе с учетом их заменимости	***Знать:*** методы планирования необходимого объема ресурсов, в том числе с учетом их заменимости ***Уметь:*** планировать необходимые ресурсы, в том числе с учетом их заменимости ***Владеть (****или* ***Иметь опыт деятельности):*** навыками планирования необходимого объема ресурсов, в том числе с учетом их заменимости
		УК-2.4 Разрабатывает план реализации проекта с использованием инструментов планирования.	***Знать:*** Методы и алгоритмы при разработке плана реализации проекта с использованием инструментов планирования. ***Уметь:*** разрабатывать план реализации проекта с использованием инструментов планирования. ***Владеть (****или* ***Иметь опыт деятельности):*** Навыками по разработке плана реализации проекта с использованием инструментов планирования.
		УК-2.5 Осуществляет мониторинг хода реализации проекта, корректирует отклонения, вносит дополнительные изменения в план реализации проекта, уточняет зоны ответственности участников проекта.	***Знать:*** методы и алгоритмы осуществления мониторинга хода реализации проекта, корректирует отклонения, вносит дополнительные изменения в план реализации проекта, уточняет зоны ответственности участников проекта. ***Уметь:*** осуществлять мониторинг хода реализации проекта, корректирует отклонения, вносит дополнительные изменения в план реализации проекта, уточняет зоны ответственности участников проекта. ***Владеть (****или* ***Иметь опыт деятельности):*** навыки осуществлять мониторинг хода реализации проекта, корректирует отклонения, вносит дополнительные изменения в план

Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за дисциплиной)		*Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за дисциплиной*	*Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций*
код компе-тенции	*наименование компетенции*		
			реализации проекта, уточняет зоны ответственности участников проекта.
ОПК–2	Способен анализировать, критически осмысливать и представлять информацию, осуществлять поиск научно-технической информации, приобретать новые знания, в том числе с помощью информационных технологий	ОПК-2.1 Систематизирует собранную научно- техническую информацию о рассматриваемом объекте, в том числе с использованием информационных технологий	***Знать:*** методы и алгоритмы по систематизации собранной научно- технической информации о рассматриваемом объекте, в том числе с использованием информационных технологий ***Уметь:*** систематизировать собранную научно- техническую информацию о рассматриваемом объекте, в том числе с использованием информационных технологий ***Владеть (****или* ***Иметь опыт деятельности):*** навыками систематизации собранной научно-технической информации о рассматриваемом объекте, в том числе с использованием информационных технологий
		ОПК-2.2 Использует средства прикладного программного обеспечения для обоснования результатов решения задачи профессиональной деятельности	***Знать:*** средства прикладного программного обеспечения для обоснования результатов решения задачи профессиональной деятельности ***Уметь:*** использовать средства прикладного программного обеспечения для обоснования результатов решения задачи профессиональной деятельности ***Владеть (****или* ***Иметь опыт деятельности):*** средствами прикладного программного обеспечения для обоснования результатов решения задачи профессиональной деятельности
		ОПК-2.3 Использует информационно-коммуникационные технологии для оформления документации и представления информации	***Знать:*** информационно- коммуникационные технологии для оформления документации и представления информации ***Уметь:*** использовать информационно- коммуникационные технологии для оформления документации и представления информации ***Владеть (****или* ***Иметь опыт деятельности):*** навыками использования информационно-коммуникационными технологиями для оформления документации и представления информации

Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за дисциплиной)		*Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за дисциплиной*	*Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций*
код компе-тенции	*наименование компетенции*		
ОПК–6	Способен осуществлять исследования объектов и процессов в области строительства и жилищно-коммунального хозяйства	ОПК -6.1 Выбирает исходные данные для проектирования здания (сооружения) и инженерных систем жизнеобеспечения	***Знать:*** исходные данные для проектирования здания (сооружения) и инженерных систем жизнеобеспечения ***Уметь:*** выбирать исходные данные для проектирования здания (сооружения) и инженерных систем жизнеобеспечения ***Владеть (****или* ***Иметь опыт деятельности):*** навыками выбора исходных данных для проектирования здания (сооружения) и инженерных систем жизнеобеспечения
		ОПК-6.2 Выбирает способы и методики выполнения исследований	***Знать:*** способы и методики выполнения исследований ***Уметь:*** выбирать способы и методики выполнения исследований ***Владеть (****или* ***Иметь опыт деятельности):*** способами и методиками выполнения исследований
		ОПК-6.3 Составляет программы для проведения исследований, определяет потребности в ресурсах	***Знать:*** программы для проведения исследований, определяет потребности в ресурсах ***Уметь:*** использовать программы для проведения исследований, определяет потребности в ресурсах ***Владеть (****или* ***Иметь опыт деятельности):*** программами для проведения исследований, определяет потребности в ресурсах

Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за дисциплиной)		*Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за дисциплиной*	*Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций*
код компе-тенции	*наименование компетенции*		
		ОПК-6.4 Контролирует соблюдение требований охраны труда при выполнении исследований	***Знать:*** соблюдение требований охраны труда при выполнении исследований ***Уметь:*** контролировать соблюдение требований охраны труда при выполнении исследований ***Владеть (****или* ***Иметь опыт деятельности):*** навыками контролирования соблюдения требований охраны труда при выполнении исследований
		ОПК-6.5 Формулирует выводы по результатам исследования	***Знать:*** методы формулирования выводов по результатам исследования ***Уметь:*** формулировать выводы по результатам исследования ***Владеть (****или* ***Иметь опыт деятельности):*** навыками формулирования выводов по результатам исследования

2 Указание места дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина «Основы научных исследований» входит в обязательную часть блока 1 «Дисциплины (модули») основной профессиональной образовательной программы – программы магистратуры 08.04.01. Наименование направления подготовки (специальности)–Строительство, направленность (профиль, специализация) «Теплогазоснабжение и вентиляция». Дисциплина изучается на 1 курсе.

3 Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 3 зачетных единицы (з.е.), 108 академических часов.

Таблица 3 - Объем дисциплины

Виды учебной работы	Всего, час
Общая трудоемкость дисциплины	108
Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий (всего)	10
в том числе:	
лекции	6
лабораторные занятия	не предусмотрен
практические занятия	4
Самостоятельная работа обучающихся (всего)	93,9
Контроль (подготовка к экзамену)	4
Контактная работа по промежуточной аттестации (всего АттКР)	0,1
в том числе:	
зачет	0,1
зачет с оценкой	не предусмотрен
курсовая работа (проект)	не предусмотрен
экзамен (включая консультацию перед экзаменом)	не предусмотрен

4 Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.1 Содержание дисциплины

Таблица 4.1.1 – Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Содержание
1	2	3
1	Теоретические и экспериментальные исследования в науке.	Классификация научных исследований. Цель исследования. Задачи исследования. Объект исследования. Предмет исследования. Критерии выбора темы исследования. Методы исследования. Работа с электронными каталогами. Технико-экономическое обоснование исследования. Внедрение результатов исследования.
2	Классификация источников научно-технической информации.	Виды научной литературы. Универсальная десятичная классификация. Патентная документация. Международная патентная классификация. Проведение патентных исследований
3	Моделирование	Цели и задачи теоретического исследования. Структурные компоненты решения задачи. Методы выбора

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Содержание
1	2	3
		математической модели. Методы исследования математических моделей. Математический аппарат для построения математической модели. Понятие моделирования. Методы моделирования: «черный ящик», упрощенная модель, системы-аналоги, математическая модель. Физическая модель. Основные положения теории подобия. Теоремы подобия. Физическое моделирование. Исследование процессов методом теории подобия. Теоремы подобия. Критерии теплового подобия. Критерии гидродинамического подобия. Метод анализа размерностей. Критериальные уравнения. Безразмерные переменные. Масштабы подобия величин объекта и модели.
4	Экспериментальные исследования	Классификация экспериментальных исследований. Планирование проведения эксперимента. Полнофакторный эксперимент. Цели и задачи эксперимента. Вычислительный эксперимент. Этапы проведения вычислительного эксперимента. Статистическая обработка опытных данных. Прямые и косвенные измерения. Погрешности измерений: систематические, случайные и промахи. Методы математической статистики, основные характеристики выборки. Закон нормального распределения случайной величины. Среднее арифметическое значение. Дисперсия. Среднеквадратичная ошибка. Распределение Стьюдента. Метод наименьших квадратов. Аппроксимация.

Таблица 4.1.2 - Содержание дисциплины и его методическое обеспечение

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Виды деятельности			Учебно-методические материалы	Формы текущего контроля успеваемости *(по неделям семестра)*	Компетенции
		лек., час	№ лаб.	№ пр.			
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Теоретические и экспериментальные исследования в науке.	1	-	1	У-1, У-2, У-3, У-4, МУ-1, МУ-2	С5, Р5	УК-1 УК-2
2	Классификация источников научно-технической информации.	2	-	2	У-1, У-2, У-3, У-4, МУ-1, МУ-2	С7, Р7, СР16	УК-2 ОПК-2
3	Моделирование.	1	-	-	У-1, У-2, У-4, У-5, МУ-2	С11, Р11,	ОПК-2 ОПК-6
4	Экспериментальные исследования	2	-	3	У-1, У-2, У-3, У-4, У-5 МУ-1, МУ-2	С16, Р16	ОПК-6

Примечание: СР – семестровая работа; Р – реферат; С – собеседование.

4.2 Лабораторные работы и (или) практические занятия не предусмотрены

4.2.1 Практические занятия

Таблица 4.2.1 – Практические занятия

№	Наименование практического занятия	Объем, час.
1	2	3
1	Работа с электронными каталогами библиотеки вуза	1
2	Изучение источников патентной информации	1
3	Статистическая обработка опытных данных	2
Итого		4

4.3. Самостоятельная работа студентов (СРС)

Таблица 4.3 – Самостоятельная работа студентов

№ раздела (темы)	Наименование раздела (темы) дисциплины	Срок выполнения	Время, затрачиваемое на выполнение СРС, час
1	2	3	4
1.	Теоретические и экспериментальные исследования в науке.	1–4 неделя	16
2	Классификация источников научно-технической информации.	5–8 неделя	20
3	Моделирование	9–12 неделя	22
4	Экспериментальные исследования	13–17 неделя	35,9
Итого			93,9

5 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Студенты могут при самостоятельном изучении отдельных тем и вопросов дисциплин пользоваться учебно-наглядными пособиями, учебным оборудованием и методическими разработками кафедры в рабочее время, установленное Правилами внутреннего распорядка работников.

Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по данной дисциплине организуется:

библиотекой университета:

- библиотечный фонд укомплектован учебной, методической, научной, периодической, справочной и художественной литературой в соответствии с УП и данной РПД;
- имеется доступ к основным информационным образовательным ресурсам, информационной базе данных, в том числе библиографической, возможность выхода в Интернет.

кафедрой:

- путем обеспечения доступности всего необходимого учебно-методического и справочного материала;

- путем предоставления сведений о наличии учебно-методической литературы, современных программных средств;
- путем разработки:

– методических рекомендаций, пособий по организации самостоятельной работы студентов;

– заданий для самостоятельной работы;

– тем рефератов;

– вопросов к зачету;

– методических указаний к выполнению практических работ и т.д.

типографией университета:

- помощь авторам в подготовке и издании научной, учебной и методической литературы;
- удовлетворение потребности в тиражировании научной, учебной и методической литературы.

6 Образовательные технологии

Реализация компетентностного подхода предусматривает широкое использование в образовательном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций обучающихся. В рамках дисциплины предусмотрены встречи с экспертами и специалистами Союза «Торгово-промышленная палата Курской области».

Таблица 6.1 – Интерактивные образовательные технологии, используемые при проведении аудиторных занятий

№	Наименование раздела (темы лекции, практического или лабораторного занятия)	Используемые интерактивные образовательные технологии	Объем, час.
1	2	3	4
1	Работа с электронными каталогами библиотеки вуза	Разбор конкретных ситуаций	1
2	Изучение источников патентной информации.	Мини-исследование	1
3	Статистическая обработка опытных данных	Разбор конкретных ситуаций	2
Итого			4

7 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

7.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Таблица 7.1 - Этапы формирования компетенции

Код и содержание компетенции	Этапы формирования компетенций и дисциплины (модули), при изучении которых формируется данная компетенция		
	начальный	основной	завершающий
1	2	3	4
УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	Основы научных исследований	Производственная практика (научно-исследовательская работа) Учебная ознакомительная практика	
УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	Основы научных исследований		Организация производственной деятельности Производственная проектная практика
ОПК-2 Способен анализировать, критически осмысливать и представлять информацию, осуществлять поиск научно-технической информации, приобретать новые знания, в том числе с помощью информационных технологий	Основы научных исследований	Математическое моделирование в строительстве Производственная практика (научно-исследовательская работа)	
ОПК-6 Способен осуществлять исследования объектов и процессов в области строительства и жилищно-коммунального хозяйства	Основы научных исследований Организация проектно-изыскательской деятельности	Математическое моделирование в строительстве Производственная практика (научно-исследовательская работа)	

7.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Таблица 7.2 – Показатели и критерии оценивания компетенций, шкала оценивания

Код компетенции/ этап	Показатели оценивания компетенций	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень (удовлетворительно)	Продвинутый уровень (хорошо)	Высокий уровень (отлично)
1	2	3	4	5
УК-1/ начальный	УК1.1 Доля освоенных обучающимся знаний, умений, навыков от общего объема ЗУН, установленных в п.1.3 РПД УК1.2 Качество освоенных обучающимся ЗУН УК1.3 Умение применять ЗУН в типовых и нестандартных ситуациях	**Знать**: - некоторые законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности; **Уметь**: - применять некоторые методы математического анализа и математического (компьютерного) моделирования, теоретического и экспериментального исследования; **Владеть**: - некоторыми навыками математического анализа и математического (компьютерного) моделирования, теоретического и экспериментального исследования;	**Знать**: - основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности; **Уметь**: - применять основные методы математического анализа и математического (компьютерного) моделирования, теоретического и экспериментального исследования; **Владеть**: - основными навыками математического анализа и математического (компьютерного) моделирования, теоретического и экспериментального исследования;	**Знать**: - все законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности; **Уметь**: - применять все методы математического анализа и математического (компьютерного) моделирования, теоретического и экспериментального исследования; **Владеть**: - исчерпывающими навыками математического анализа и математического (компьютерного) моделирования, теоретического и экспериментального исследования;
УК-2/ начальный, основной	УК2.1 Доля освоенных обучающимся знаний, умений, навыков от общего объема ЗУН, установленных в п.1.3 РПД УК2.2	**Знать**: - некоторые проблемы, в сфере профессиональной деятельности; **Уметь**: - выявить естественнонаучную сущность некоторых проблем, возникающих в ходе	**Знать**: - основные проблемы в сфере профессиональной деятельности; **Уметь**: - выявить естественнонаучную основных сущность проблем, возникающих в ходе	**Знать**: - все проблемы в сфере профессиональной деятельности; **Уметь**: - выявить естественнонаучную сущность всех проблем, возникающих в ходе

Код компетенции/ этап	Показатели оценивания компетенций	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень (удовлетворительно)	Продвинутый уровень (хорошо)	Высокий уровень (отлично)
1	2	3	4	5
	Качество освоенных обучающимся ЗУН УК2.3 Умение применять ЗУН в типовых и нестандартных ситуациях	профессиональной деятельности; **Владеть**: - способностью привлечь для решения профессиональных задач соответствующий физико-математический аппарат на базовом уровне;	профессиональной деятельности; **Владеть**: - способностью привлечь для решения профессиональных задач соответствующий физико-математический аппарат на продвинутом уровне;	профессиональной деятельности; **Владеть**: - способностью привлечь для решения профессиональных задач соответствующий физико-математический аппарат на высоком уровне;
ОПК-2/ начальный	ОПК2.1 Доля освоенных обучающимся знаний, умений, навыков от общего объема ЗУН, установленных в п.1.3 РПД ОПК2.2 Качество освоенных обучающимся ЗУН ОПК2.3 Умение применять ЗУН в типовых и нестандартных ситуациях	**Знать**: - некоторые методики и средства поиска, хранения, обработки и анализа информации из различных источников и баз данных; **Уметь**: - осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из некоторых источников, и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий; **Владеть**: - навыками поиска, хранения, обработки и анализа информации из некоторых источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и	**Знать**: - основные методики и средства поиска, хранения, обработки и анализа информации из различных источников и баз данных; **Уметь**: - осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из основных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий; **Владеть**: - навыками поиска, хранения, обработки и анализа информации из основных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий;	**Знать**: - все методики и средства поиска, хранения, обработки и анализа информации из различных источников и баз данных; **Уметь**: - осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из всех источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий; **Владеть**: - навыками поиска, хранения, обработки и анализа информации из всех источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий;

Код компетенции/ этап	Показатели оценивания компетенций	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень (удовлетворительно)	Продвинутый уровень (хорошо)	Высокий уровень (отлично)
1	2	3	4	5
		сетевых технологий;		
ОПК-6/ начальный	ОПК6.1 Доля освоенных обучающимся знаний, умений, навыков от общего объема ЗУН, установленных в п.1.3 РПД ОПК6.2 Качество освоенных обучающимся ЗУН ОПК6.3 Умение применять ЗУН в типовых и нестандартных ситуациях	**Знать**: - некоторые формы отчетов по выполненным работам, этапы внедрения результатов исследований и практических разработок; **Уметь**: - составлять некоторые формы отчеты по выполненным работам, по внедрению результатов исследований и практических разработок; **Владеть**: - первичными навыками составления отчетов по выполненным работам, участия во внедрении результатов исследований и практических разработок;	**Знать**: - основные формы отчетов по выполненным работам, этапы внедрения результатов исследований и практических разработок; **Уметь**: - составлять основные формы отчеты по выполненным работам, по внедрению результатов исследований и практических разработок; **Владеть**: - основными навыками составления отчетов по выполненным работам, участия во внедрении результатов исследований и практических разработок;	**Знать**: - все формы отчетов по выполненным работам, этапы внедрения результатов исследований и практических разработок; **Уметь**: - составлять все формы отчеты по выполненным работам, по внедрению результатов исследований и практических разработок; **Владеть**: - исчерпывающими навыками составления отчетов по выполненным работам, участия во внедрении результатов исследований и практических разработок;

7.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Таблица 7.3 - Паспорт комплекта оценочных средств для текущего контроля успеваемости

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или её части)	Технология формирования	Оценочные средства		Описание шкал оценивания
				наименование	№№ заданий	
1	2	3	4	5	6	7
1	Теоретические и экспериментальные исследования в науке.	УК-1 УК-2	Лекция. Практические занятия. СРС.	Вопросы для собеседования Темы рефератов	1-30 1-30	Согласно табл.7.2
2	Классификация источников научно-технической информации.	УК-2 ОПК-2	Лекция. Практические занятия. СРС.	Вопросы для собеседования Семестровая работа Темы рефератов	1-30 1-30 1-30	Согласно табл.7.2
3	Моделирование.	ОПК-2 ОПК-6	Лекция. Практические занятия. СРС.	Вопросы для собеседования Темы рефератов	1-30 1-30	Согласно табл.7.2
4	Экспериментальные исследования	ОПК-6	Лекция. Практические занятия. СРС.	Вопросы для собеседования Темы рефератов	1-30 1-40	Согласно табл.7.2

Примеры типовых контрольных заданий для проведения
текущего контроля успеваемости

Вопросы в тестовой форме по разделу (теме) №1 «Теоретические и экспериментальные исследования в науке»

Научная информация подразделяется на ...:

1 первичную и вторичную.
2 реферативную и патентную документацию.
3 книги и брошюры.
4 периодические и непериодические.
5 справочную и обзорную литературу.

Вопросы для собеседования по разделу (теме) №1 «Теоретические и экспериментальные исследования в науке»

1. Научное исследование: его сущность и особенности.

2. Классификация научных исследований.
3. Методология научного исследования.
4. Методология и научное познание.
5. Метод и теория научного исследования.

Темы рефератов по разделу (теме) №1 «Теоретические и экспериментальные исследования в науке»

1. Понятие «наука» и классификация наук.
2. Основные этапы развития науки.
3. Многозначность понятия «наука».
4. Научное исследование как форма существования и развития науки.
6 Основные концепции современной науки.

Вопросы для собеседования по разделу (теме) №2 «Классификация источников научно-технической информации»

1 Что такое фундаментальные исследования?
2 Что называется прикладными исследованиями?
3 Для чего выполняются опытно-конструкторские разработки?
4 Что такое критерий экономической эффективности?
5 Для чего выполняется технико-экономическое обоснование?
6 Что называется теоретическими и экспериментальными исследованиями?

Темы рефератов по разделу (теме) №2 «Классификация источников научно-технической информации»

1. Реферат как научное произведение, его назначение и структура.
2. Научный доклад, его назначение и структура. Тезисы доклада.
3. Научная статья, ее структура и содержание. Теоретические и эмпирические статьи.
4. Методические рекомендации по разработке рефератов, докладов и статей.
5. Этика научно-исследовательской работы.

Задания для выполнения семестровой работы (патентные исследования) разделу (теме) №2 «Классификация источников научно-технической информации»

Используя базу данных PATENTSCOPE (https://patentscope.wipo.int/search/ru/search.jsf) и базу данных ФИПС (https://www.fips.ru/) проведите исследование по источникам патентной информации. Вид поиска – поиск патентов-аналогов.

Темы для проведения поиска:

1. Строительно-монтажная конструкция наружных стен
2. Устройство для крепления крановых рельсов к подкрановым балкам
3. Составные деревянные балки.
4. Анкер крепления
5. Способ ремонта перекрытий по металлическим балкам
6. Узел соединения стержней в балку

7. Температурные швы в железобетонных балках

Вопросы для собеседования по разделу (теме) №3 «Моделирование»

1. Моделирование в научных исследованиях.
2. Математическое моделирование: выбор математической модели и методы ее исследования
3. Методы выбора математической модели.
4. Методы исследования математических моделей.
5. Этапы процесса моделирования.

Темы рефератов по разделу (теме) №3 «Моделирование»

1. Значение математических моделей в научных исследованиях
2. Научные исследования на физических моделях: теория подобия, метод анализа размерностей.
3. Основные положения теории подобия. Теоремы подобия. Физическое моделирование.
4. Математический аппарат для построения математической модели.
5. Методы моделирования

Вопросы для собеседования по разделу (теме) №4 «Экспериментальные исследования»

1. Планирование научной работы в научно-исследовательских организациях, вузах.
2. Основные этапы научного исследования.
3. Объект и предмет исследования.
4. Экспериментальные исследования.
5. Методология экспериментальных исследований.

Темы рефератов по разделу (теме) №4 «Экспериментальные исследования»

1. Применение ЭВМ и программных средств при обработке экспериментальных данных.
2. Построение эмпирических зависимостей по экспериментальным данным: метод наименьших квадратов.
3. Метод наименьших квадратов. Аппроксимация.
4. Общая методика расчета критерия экономической эффективности НИР.
5. Оформление результатов НИР и передача информации.

Полностью оценочные материалы и оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости представлены в УММ по дисциплине.

Типовые задания для проведения промежуточной аттестации обучающихся

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме зачета. Зачет проводится в виде бланкового или компьютерного тестирования.

Для тестирования используются контрольно-измерительные материалы (КИМ) – задания в тестовой форме, составляющие банк тестовых заданий (БТЗ) по дисциплине, утвержденный в установленном в университете порядке.

Проверяемыми на промежуточной аттестации элементами содержания являются темы дисциплины, указанные в разделе 4 настоящей программы. Все темы дисциплины отражены в КИМ в равных долях (%). БТЗ включает в себя не менее 100 заданий и постоянно пополняется.

Для проверки *знаний* используются вопросы и задания в различных формах:

– закрытой (с выбором одного или нескольких правильных ответов);

– открытой (необходимо вписать правильный ответ);

– на установление правильной последовательности;

– на установление соответствия.

Умения, навыки и компетенции проверяются с помощью задач (ситуационных, производственных или кейсового характера) и различного вида конструкторов. Все задачи являются многоходовыми. Некоторые задачи, проверяющие уровень сформированности компетенций, являются многовариантными. Часть умений, навыков и компетенций прямо не отражена в формулировках задач, но они могут быть проявлены обучающимися при их решении.

Все задачи являются многоходовыми. Некоторые задачи, проверяющие уровень сформированности компетенций, являются многовариантными. Часть умений, навыков и компетенций прямо не отражена в формулировках задач, но они могут быть проявлены обучающимися при их решении.

В каждый вариант КИМ включаются задания по каждому проверяемому элементу содержания во всех перечисленных выше формах и разного уровня сложности. Такой формат КИМ позволяет объективно определить качество освоения обучающимися основных элементов содержания дисциплины и уровень сформированности компетенций.

Примеры типовых заданий для проведения промежуточной аттестации обучающихся

Задания в закрытой форме:

1. Математические модели строятся на основе:

а) теоретического метода; экспериментального метода; теории подобия качество предоставляемого продукта

б) теоретического метода

в) экспериментального метода

г) теории подобия

д) теоретического метода; экспериментального метода

Календарное планирование не включает в себя:

а) планирование содержания проекта

б) определение последовательности работ и построение сетевого графика

в) определение потребностей в ресурсах (люди, машины, механизмы, материалы и т.д.) и расчет затрат и трудозатрат по проекту

г) определение себестоимости продукта проекта

2. Принцип «метода критического пути» заключается в:

а) анализе вероятностных параметров длительностей задач, лежащих на критическом пути

б) анализе вероятностных параметров стоимостей задач

в) анализе расписания задач

г) анализе длительностей задач, составляющих критический путь

Задания в открытой форме:

1. _____документ, подтверждающий новизну технического решения.

2. Формулировка предварительных выводов, их апробирование и уточнение происходит на _____ этапе научного исследования.

3. Разработка гипотезы происходит на _____ этапе научного исследования.

Задания на установление правильной последовательности:

1. Укажите последовательность изучения литературных источников информации:

а) выписка из текста наиболее заинтересовавших исследователя фактов

б) анализ содержания произведения по его оглавлению

в) детальное изучение той части произведения, которая представляет для исследователя наибольший интерес

г) беглый просмотр публикации с целью получения общего представления о ее содержании

д) обработка полученной информации

2. Расположите в правильной последовательности основные этапы научного исследования:

а) постановка исследовательской проблемы

б) выдвижение гипотезы

в) обнаружение противоречий в существующей теории

г) проверка гипотезы

д) создание новой теории

Задания на установление соответствия

1. Укажите соответствие терминов с их определениями:

А) Моделирование	1) метод научного познания, основанный на изучении каких-либо объектов посредством их моделей
Б) Аналогия	2) метод познания, при котором происходит перенос значения, полученного в ходе

	рассмотрения какого-либо одного объекта, на другой
В) Синтез	3) метод научного познания, в основу которого положена процедура соединения различных элементов предмета в единое целое, систему, без чего невозможно действительно научное познание этого предмета

2. Укажите соответствие терминов с их определениями:

А) Проблема научного исследования	1) то, что предстоит открыть, доказать, нечто неизвестное в науке
Б) Объект научного исследования	2) источник информации, необходимой для исследования
В) Предмет научного исследования	3) более конкретный источник информации, необходимой для исследования; то, что находится в границах предмета

Компетентностно-ориентированная задача:

Провести статистическую обработку результатов анализа массовой доли влаги, содержащейся в веществе, с доверительной вероятностью P=0,95, если в опыте было проведено 8 анализов и получены следующие результаты:

№ анализа	1	2	3	4	5	6	7	8
W, %	3,8	3,7	3,82	3,83	3,78	3,92	3,90	3,84

Полностью оценочные материалы и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации обучающихся представлены в УММ по дисциплине.

7.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций, регулируются следующими нормативными актами университета:

– положение П 02.016–2018 О балльно-рейтинговой системе оценивания результатов обучения по дисциплинам (модулям) и практикам при освоении обучающимися образовательных программ;

– методические указания, используемые в образовательном процессе, указанные в списке литературы.

Для текущего контроля по дисциплине в рамках действующий в университете балльно-рейтинговой системы применяется следующий порядок начисления баллов:

Таблица 7.4 – Контроль начисления баллов в рамках БРС

Формы контроля	Минимальный балл		Максимальный балл	
	балл	примечания	балл	примечания
1	2	3	4	5
Практическое занятий № 1 «Работа с электронными каталогами библиотеки ВУЗа».	5	Выполнил, но не ответил или неполно ответил на какой-либо вопрос по практической работе	10	Выполнил, правильно и полно ответил на все вопросы по практической работе
Практическое занятий № 2 «Изучение источников патентной информации» Семестровая работа (патентные исследования)	8	Выполнил, но не ответил или неполно ответил на какой-либо вопрос по практической работе	16	Выполнил, правильно и полно ответил на все вопросы по практической работе и семестровой работе
Практическое занятий № 3 «Статистическая обработка опытных данных»	8	Выполнил, но не ответил или неполно ответил на какой-либо вопрос по практической работе	10	Выполнил, правильно и полно ответил на все вопросы по практической работе
СРС	12		24	
Итого	30		36	
Посещаемость	0		14	
Зачет	0		60	
Итого	30		100	

Для промежуточной аттестации обучающихся, проводимой в виде тестирования, используется следующая методика оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности. В каждом варианте КИМ - 16 заданий (15 вопросов и одна задача).

Каждый верный ответ оценивается следующим образом:

- задание в закрытой форме –3 балла,
- задание в открытой форме – 3 балла,
- задание на установление правильной последовательности – 3 балла,
- задание на установление соответствия – 3 балла,
- решение компетентностно-ориентированной задачи – 15 баллов.

Максимальное количество баллов за тестирование - 60 баллов.

8 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

8.1 Основная учебная литература

1. Шкляр, М. Ф. Основы научных исследований : учебное пособие / М. Ф. Шкляр. – 9-е изд. – Москва : Дашков и К°, 2022. – 208 с. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=684505 (дата обращения: 12.06.2023).– Режим доступа: по подписке. — Текст : электронный.

2. Кузнецов, И. Н. Основы научных исследований : учебное пособие / И. Н. Кузнецов. – 6-е изд. – Москва : Дашков и К°, 2021. – 282 с. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=684295 (дата обращения: 12.06.2023). – Режим доступа: по подписке. — Текст : электронный.

3. Вишнякова, И. В. Патентные исследования : учебное пособие / И. В. Вишнякова ; Казанский национальный исследовательский технологический университет. – Казань : Казанский национальный исследовательский технологический университет (КНИТУ), 2019. – 108 с. URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=612963 (дата обращения: 12.10.2023). – Режим доступа: по подписке. — Текст : электронный.

8.2 Дополнительная учебная литература

4. Горелов, С. В. Основы научных исследований : учебное пособие / С. В. Горелов, В. П. Горелов, Е. А. Григорьев ; под ред. В. П. Горелова. – 2-е изд., стер. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2016. – 535 с. - URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=443846 (дата обращения: 12.06.2023). – Режим доступа: по подписке. — Текст : электронный.

5. Аверченков, В. И. Методы инженерного творчества: учебное пособие / В. И. Аверченков, Ю. А. Малахов. – 5-е изд., стер. – Москва: ФЛИНТА, 2021. – 78 с.: схем., табл., ил. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=93272 (дата обращения: 26.06.2023). - Режим доступа: по подписке. – Текст : электронный.

8.3 Перечень методических указаний

1. Основы научных исследований : методические указания к практическим занятиям по дисциплине «Основы научных исследований» для студентов, обучающихся по направлению подготовки 08.04.01«Строительство» / Юго-Зап. гос. ун-т ; сост. В. С. Ежов. - Курск : ЮЗГУ, 2022. - 46 с. - Загл. с титул. экрана. - Текст : электронный.

2. Самостоятельная работа студентов : методические указания по организации самостоятельной работы студентов, обучающихся по программам бакалавриата и магистратуры по направлениям подготовки 08.03.01 Строительство, 08.04.01 Строительство, 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника, 13.04.01 Теплоэнергетика и теплотехника / Юго-Зап. гос. ун-т; сост.: Н. Е. Семичева [и др.]. – Курск : ЮЗГУ, 2022. - 39 с. - Загл. с титул. экрана. - Текст : электронный.

8.4 Другие учебно-методические материалы

Отраслевые научно-технические журналы в библиотеке университета:

1. Биосферная совместимость: человек, регион, технологии.
2. Вентиляция, отопление, кондиционирование воздуха, теплоснабжение и строительная теплофизика.
3. Водоснабжение и санитарная техника.
4. Жилищное строительство.
5. Известия Юго-Западного государственного университета.
6. Известия Юго-Западного государственного университета Серия Техника и технологии.
7. Промышленное и гражданское строительство.

9 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. http://docs.cntd.ru - Электронный фонд правовой и нормативно-технической информации.
2. http://biblioclub.ru - Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн».
3. https://www.iprbookshop.ru/ - Электронно-библиотечная система IRPsmart.
4. https://biblio-online.ru/ - Электронно-библиотечная система «ЮРАЙТ».

10 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Основными видами аудиторной работы студента при изучении дисциплины «Основы научных исследований» являются лекции и практические занятия. Студент не имеет права пропускать занятия без уважительных причин.

Изучение наиболее важных тем или разделов дисциплины завершают практические занятия, которые обеспечивают: контроль подготовленности студента, закрепление учебного материала, приобретение опыта устных публичных выступлений, ведения дискуссии, в том числе аргументации и защиты выдвигаемых положений и тезисов.

Аудиторному занятию предшествует самостоятельная работа студента, связанная с освоением материала, полученного на лекциях, и материалов, изложенных в учебниках и учебных пособиях, а также литературе, рекомендованной преподавателем.

По согласованию с преподавателем или по его заданию студенты готовят рефераты по отдельным темам дисциплины, выступают на занятиях с докладами. Основу докладов составляет, как правило, содержание подготовленных студентами рефератов.

Качество учебной работы студентов преподаватель оценивает по результатам тестирования, собеседования, защиты материалов практических занятий, а также по результатам докладов.

Преподаватель уже на первых занятиях объясняет студентам, какие формы обучения следует использовать при самостоятельном изучении дисциплины «Основы научных исследований»: конспектирование учебной литературы и лекции, составление словарей понятий и терминов и т. п.

В процессе обучения преподаватели используют активные формы работы со студентами: чтение лекций, привлечение студентов к творческому процессу на лекциях, промежуточный контроль путем отработки студентами пропущенных лекции, участие в групповых и индивидуальных консультациях (собеседовании). Эти формы способствуют выработке у студентов умения работать с учебником и литературой.

Изучение литературы составляет значительную часть самостоятельной работы студента. Это большой труд, требующий усилий и желания студента. В самом начале работы над книгой важно определить цель и направление этой работы. Прочитанное следует закрепить в памяти. Одним из приемов закрепление освоенного материала является конспектирование, без которого немыслима серьезная работа над

литературой. Систематическое конспектирование помогает научиться правильно, кратко и четко излагать своими словами прочитанный материал.

Самостоятельную работу следует начинать с первых занятий. От занятия к занятию нужно регулярно прочитывать конспект лекций, знакомиться с соответствующими разделами учебника, читать и конспектировать литературу по каждой теме дисциплины. Самостоятельная работа дает студентам возможность равномерно распределить нагрузку, способствует более глубокому и качественному усвоению учебного материала. В случае необходимости студенты обращаются за консультацией к преподавателю по вопросам дисциплины «Основы научных исследований» с целью усвоения и закрепления компетенций. Основная цель самостоятельной работы студента при изучении дисциплины «Основы научных исследований» – закрепить теоретические знания, полученные в процессе аудиторных занятий, а также сформировать практические навыки самостоятельного анализа особенностей дисциплины.

11 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

В учебном процессе используются информационные технологии, основанные на данных электронных баз сети Internet, при этом используются следующие программные продукты: поисковые браузеры Google - русская страница, Яндекс, Nigma.ru, Академия Google (Google scholar), программы LibreOffice операционная система Windows, антивирус Касперского (или ESETNOD).

Информационные технологии:

1. Поисковый браузер Google - русская страница.
2. Поисковый браузер Яндекс.
3. Поисковый браузер Nigma.ru.
4. Поисковый браузер Академия Google (Google scholar).

Программное обеспечение:

1. LibreOffice операционная система Windows.
2. Антивирус Касперского (или ESETNOD).

12 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Для осуществления практической подготовки обучающихся при реализации дисциплины используются оборудование и технические средства обучения кафедры теплогазоводоснабжения.

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, лабораторных и практических занятий кафедры теплогазоснабжения и вентиляции Г-608, оснащенная мебелью: столы, стулья для обучающихся, стол для преподавателя, интерактивная доска с возможностью подключения к сети Internet.

Для проведения практических занятий используются следующие технические средства обучения:

Термогигрометр «Тропик» ТПЦ-5.

Анемометр АП-1.

Промышленный технический фен STENINEL HG-2000E 342616.
Цифровой термометр ETI2001.
Термоанемометр ETI8901.
Измеритель влажности и температуры ETI8711.
Установка для изучения теплоотдачи при течении жидкости в трубе.
Установка для определения теплопроводности твердых тел.
Инфракрасный электронный термометр RAYMT4U.
Термометр СП-2-100/103.
Манометр Термометр технический ТТЖ 200/103.
Гигрометр ВИТ-10+25 Секундомер 538.
Термометр технический ТТП 100/103.

13 Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья учитываются их индивидуальные психофизические особенности. Обучение инвалидов осуществляется также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида (при наличии).

Для лиц с нарушением слуха возможно предоставление учебной информации в визуальной форме (краткий конспект лекций; тексты заданий, напечатанные увеличенным шрифтом), на аудиторных занятиях допускается присутствие ассистента, а также сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков. Текущий контроль успеваемости осуществляется в письменной форме: обучающийся письменно отвечает на вопросы, письменно выполняет практические задания. Промежуточная аттестация для лиц с нарушениями слуха проводится в письменной форме, при этом используются общие критерии оценивания. При необходимости время подготовки к ответу может быть увеличено.

Для лиц с нарушением зрения допускается аудиальное предоставление информации, а также использование на аудиторных занятиях звукозаписывающих устройств (диктофонов и т.д.). Допускается присутствие на занятиях ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь. Текущий контроль успеваемости осуществляется в устной форме. При проведении промежуточной аттестации для лиц с нарушением зрения тестирование может быть заменено на устное собеседование по вопросам.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, на аудиторных занятиях, а также при проведении процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации могут быть предоставлены необходимые технические средства (персональный компьютер, ноутбук или другой гаджет); допускается присутствие ассистента (ассистентов), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь (занять рабочее место, передвигаться по аудитории, прочитать задание, оформить ответ, общаться с преподавателем).

14 Лист дополнений и изменений, внесенных в рабочую программу

Номер изменения	Номера страниц				Всего страниц	Дата	Основание для изменения и подпись лица, проводившего изменения
	изме-ненных	заме-нен-ных	аннули-рован-ных	новых			
		25, 26			2		Протокол засе-дания кафедры теплогазоводо-снабжения №14 от 30.06.2023 г.