Автономная некоммерческая организация высшего образования

"Современный технический университет"

УТВЕРЖДАЮ
Ректор
_____А.Г. Ширяев
_____ 2025 г.

Энергосбережение и энергоэффективность

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Энергетики и сервиса**

Учебный план z08.04.01_заоч 2025.plx
08.04.01 Строительство

Квалификация **магистр**

Форма обучения **заочная**

Общая трудоемкость **9 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 324
в том числе:
аудиторные занятия 38
самостоятельная работа 260
часов на контроль 14

Виды контроля на курсах:
экзамены 2
зачеты 1
курсовые работы 2

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	1		2		Итого	
Вид занятий	УП	РП	УП	РП		
Лекции	6	6	8	8	14	14
Лабораторные	6	6			6	6
Практические	8	8	10	10	18	18
Курсовое проектирование	4	4	6	6	10	10
Консультации			2	2	2	2
В том числе инт.			6	6	6	6
В том числе в форме практ.подготовки	4	4			4	4
Итого ауд.	20	20	18	18	38	38
Контактная работа	20	20	20	20	40	40
Сам. работа	80	78	180	181	260	259
Часы на контроль	4	4	10	9	14	13
Итого	108	106	216	216	324	322

Программу составил(и):
к.т.н., доц., Паршков А.В.

Рабочая программа дисциплины
Энергосбережение и энергоэффективность

разработана в соответствии с ФГОС ВО:
Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - магистратура по направлению подготовки 08.04.01 Строительство (приказ Минобрнауки России от 31.05.2017 г. № 482)

составлена на основании учебного плана:
08.04.01 Строительство
утвержденного учёным советом вуза от 28.06.2025 протокол № 6.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры
Энергетики и сервиса

Протокол от 28.06.2025г. № 6
Срок действия программы: 2025-2030 уч.г.
Зав. кафедрой к.т.н., доц. Лопатин Е.И.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Целью дисциплины является развитие инженерного мышления в технологиях энергосбережениия и энергоэффективности

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.О
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	требует основных знаний, умений и компетенций студента по курсам: математики, физики, информатики в объеме подготовки по программе бакалавриата
2.2	**Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.2.1	Производственная практика: научно-исследовательская работа
2.2.2	Энергоэффективные материалы в строительстве
2.2.3	Производственная практика: преддипломная практика

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ПК-1: Способен организовывать и проводить энергетическое обследование зданий
Индикатор достижения компетенции
ПК-1.1: Способен составлять планы работ и готовить документы по энергетическому обследованию здания
ПК-1.2: Готов к оценке энергетических и экономических показателей здания
ПК-1.3: Может определить трудовые, материально-технические ресурсы для проведения энергетического обследования здания
ПК-1.4: Готов к проведению инструментальных измерений при энергетическом обследовании здания и документированию результатов
ПК-1.5: Способен к оценке результатов обследования и разработке предложений по повышению энергетической эффективности здания
ПК-1.6: Умеет оформить энергетический паспорт и отчет по результатам энергетического обследования здания
ПК-2: Способен организовывать работы по разработке энергосберегающих мероприятий
Индикатор достижения компетенции
ПК-2.1: Может осуществить выбор нормативно-технических документов для разработки проекта энергосберегающих мероприятий, составить техническое задание на разработку проекта
ПК-2.2: Умеет оценить соответствие проекта энергосберегающих мероприятий техническому заданию и нормативно-техническим документам; затраты на его на внедрение
ПК-2.3: Способен представить и защитить проект энергосберегающих мероприятий; грамотно оценить потенциал энергосбережения и повышения энергетической эффективности здания

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	нормативно-технические документы для разработки проекта энергосберегающих мероприятий, составить техническое задание на разработку проекта ПК-2.1
3.1.2	
3.2	**Уметь:**
3.2.1	составлять планы работ и готовить документы по энергетическому обследованию здания ПК-1.1
3.2.2	оценивать энергетические и экономические показатели здания ПК-1.2
3.2.3	определять трудовые, материально-технические ресурсы для проведения энергетического обследования здания ПКО-1.3
3.2.4	проводить инструментальные измерения при энергетическом обследовании здания и документированию результатов ПК-1.4
3.2.5	оценивать результаты обследования и разрабатывать предложения по повышению энергетической эффективности здания ПК-1.5
3.2.6	оформить энергетический паспорт и отчет по результатам энергетического обследования здания ПК-1.6
3.2.7	оценить соответствие проекта энергосберегающих мероприятий техническому заданию и нормативно-техническим документам; затраты на его на внедрение ПК-2.2

3.2.8	представить и защитить проект энергосберегающих мероприятий; грамотно оцененить потенциал энергосбережения и повышения энергетической эффективности здания ПК-2.3
3.2.9	

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетен-ции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 1.						
1.1	Тема 1. Актуальность энергосбережения в России и в мире Общие положения. Актуальность энергосбережения в России и в мире: основные термины и определения в области энергосбережения; доля России в структуре мирового энергопотребления и разведанных запасов топливных ресурсов; энергетический баланс и возможности энергосбережения в России; экологические аспекты энергосбережения. /Лек/	1	2	ПК-1.1 ПК-1.3 ПК-1.4 ПК-1.5 ПК-1.6 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1Л3.1 Э1	0	
1.2	Тема 1. Актуальность энергосбережения в России и в мире Общие положения. Актуальность энергосбережения в России и в мире: основные термины и определения в области энергосбережения; доля России в структуре мирового энергопотребления и разведанных запасов топливных ресурсов; энергетический баланс и возможности энергосбережения в России; экологические аспекты энергосбережения. /Пр/	1	4	ПК-1.1 ПК-1.3 ПК-1.4 ПК-1.5 ПК-1.6 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Э1	0	
1.3	Тема 1. Актуальность энергосбережения в России и в мире Общие положения. Актуальность энергосбережения в России и в мире: основные термины и определения в области энергосбережения; доля России в структуре мирового энергопотребления и разведанных запасов топливных ресурсов; энергетический баланс и возможности энергосбережения в России; экологические аспекты энергосбережения. /Ср/	1	40	ПК-1.1 ПК-1.3 ПК-1.4 ПК-1.5 ПК-1.6 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1Л3.1 Э1	0	
1.4	Тема 2 Экологические аспекты энергосбережения Связь проблем энергосбережения, производства и потребления энергии с уровнем и продолжительностью жизни. Экологические аспекты энергосбережения. /Лек/	1	4	ПК-1.1 ПК-1.3 ПК-1.4 ПК-1.5 ПК-1.6 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Э1	0	

1.5	Тема 2 Экологические аспекты энергосбережения Связь проблем энергосбережения, производства и потребления энергии с уровнем и продолжительностью жизни. Экологические аспекты энергосбережения. /Пр/	1	4	ПК-1.1 ПК-1.3 ПК-1.4 ПК-1.5 ПК-1.6 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Э1	0	
1.6	Тема 2 Экологические аспекты энергосбережения Связь проблем энергосбережения, производства и потребления энергии с уровнем и продолжительностью жизни. Экологические аспекты энергосбережения. /Ср/	1	38	ПК-1.1 ПК-1.3 ПК-1.4 ПК-1.5 ПК-1.6 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1Л3.1 Э1	0	
1.7	Выполнение КР /Курс пр/	1	4	ПК-1.1 ПК-1.3 ПК-1.4 ПК-1.5 ПК-1.6 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3		0	
1.8	Разработка энергетического паспорта объекта /Лаб/	1	6	ПК-1.1 ПК-1.3 ПК-1.4 ПК-1.5 ПК-1.6 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3	Э1	0	
1.9	/Зачёт/	1	4	ПК-1.1 ПК-1.3 ПК-1.4 ПК-1.5 ПК-1.6 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3	Э1	0	
1.10	Тема 3 Нормативно-правовая база энергосбережения Нормативно-правовая и нормативно-техническая база энергосбережения: Нормативно-правовая база энергосбережения в России. Федеральный закон «Об энергосбережении»; нормативно-техническая база энергосбережения; российские государственные стандарты серии «Энергосбережение»; показатели энергоэффективности; Классификация показателей энергоэффективности; показатели экономичности энергопотребления. /Лек/	2	4	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-1.4 ПК-1.5 ПК-1.6 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Э1	2	
1.11	Тема 3 Нормативно-правовая база энергосбережения Нормативно-правовая и нормативно-техническая база энергосбережения: Нормативно-правовая база энергосбережения в России. Федеральный закон «Об энергосбережении»; нормативно-техническая база энергосбережения; российские государственные стандарты серии «Энергосбережение»; показатели энергоэффективности; Классификация показателей энергоэффективности; показатели экономичности энергопотребления. /Пр/	2	2	ПК-1.1 ПК-1.3 ПК-1.4 ПК-1.5 ПК-1.6 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Э1	2	

1.12	Тема 3 Нормативно-правовая база энергосбережения Нормативно-правовая и нормативно-техническая база энергосбережения: Нормативно-правовая база энергосбережения в России. Федеральный закон «Об энергосбережении»; нормативно-техническая база энергосбережения; российские государственные стандарты серии «Энергосбережение»; показатели энергоэффективности; Классификация показателей энергоэффективности; показатели экономичности энергопотребления. /Ср/	2	21	ПК-1.1 ПК-1.3 ПК-1.4 ПК-1.5 ПК-1.6 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1Л3.1 Э1	0	
1.13	Тема 4 Энергетический паспорт промышленного потребителя Энергетическое обследование предприятий. Энергетический паспорт промышленного потребителя топливно- энергетических ресурсов, энергетические балансы: энергетический паспорт объектов теплоэнергетики и промышленных предприятий; структура и содержание энергетического паспорта промышленного потребителя; общие сведения о потребителе ТЭР; энергетический баланс; классификация энергетического баланса по объектам изучения, по принципам составления; приходная и расходная части баланса тепловой энергии системы теплоснабжения. /Лек/	2	4	ПК-1.1 ПК-1.3 ПК-1.4 ПК-1.5 ПК-1.6 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Э1	0	
1.14	Тема 4 Энергетический паспорт промышленного потребителя Энергетическое обследование предприятий. Энергетический паспорт промышленного потребителя топливно- энергетических ресурсов, энергетические балансы: энергетический паспорт объектов теплоэнергетики и промышленных предприятий; структура и содержание энергетического паспорта промышленного потребителя; общие сведения о потребителе ТЭР; энергетический баланс; классификация энергетического баланса по объектам изучения, по принципам составления; приходная и расходная части баланса тепловой энергии системы теплоснабжения. /Пр/	2	4	ПК-1.1 ПК-1.3 ПК-1.4 ПК-1.5 ПК-1.6 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Э1	2	

1.15	Тема 4 Энергетический паспорт промышленного потребителя Энергетическое обследование предприятий. Энергетический паспорт промышленного потребителя топливно- энергетических ресурсов, энергетические балансы: энергетический паспорт объектов теплоэнергетики и промышленных предприятий; структура и содержание энергетического паспорта промышленного потребителя; общие сведения о потребителе ТЭР; энергетический баланс; классификация энергетического баланса по объектам изучения, по принципам составления; приходная и расходная части баланса тепловой энергии системы теплоснабжения. /Ср/	2	56	ПК-1.1 ПК-1.3 ПК-1.4 ПК-1.5 ПК-1.6 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1Л3.1 Э1	0	
1.16	Тема 5 Энергосбережение в теплоэнергетике /Пр/	2	4	ПК-1.1 ПК-1.3 ПК-1.4 ПК-1.5 ПК-1.6 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Э1	0	
1.17	Тема 5 Энергосбережение в теплоэнергетике Э /Ср/	2	56	ПК-1.1 ПК-1.3 ПК-1.4 ПК-1.5 ПК-1.6 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1Л3.1 Э1	0	
1.18	Тема 6 Энергосбережение в технологиях предприятий различных секторов экономики и ЖКХ Основные направления энергосбережения в промышленности; система теплоснабжения промышленных предприятий с использованием низкопотенциальной теплоты, основные направления энергосбережения в секторе ЖКХ. /Ср/	2	48	ПК-1.1 ПК-1.3 ПК-1.4 ПК-1.5 ПК-1.6 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1Л3.1 Э1	0	
1.19	Выполнение КР /Курс пр/	2	6	ПК-1.1 ПК-1.3 ПК-1.4 ПК-1.5 ПК-1.6 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3		0	
1.20	Консультация и защита КП /Консульт./	2	2	ПК-1.1 ПК-1.3 ПК-1.4 ПК-1.5 ПК-1.6 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1Л3.1 Э1	0	
1.21	/Экзамен/	2	9	ПК-1.1 ПК-1.3 ПК-1.4 ПК-1.5 ПК-1.6 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Э1	0	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Вопросы к промежуточной аттестации

Вопросы к промежуточной аттестации:

1. Актуальность энергосбережения в России и в мире.
2. Энергосбережение как фактор, компенсирующий некоторые негативные процессы в топливно-энергетическом комплексе (ТЭК) страны.
3. Энергосбережение как фактор национальной безопасности государства.
4. Государственная политика в области повышения эффективности использования различных видов энергии.
5. Нормативно-правовая и нормативно-техническая база энергосбережения.
6. Основные документы Министерства энергетики Российской Федерации (Минэнерго России).
7. Содержание и направленность Приказа Минэнерго «О проведении обязательных обследований на предприятиях и в организациях.
8. Энергосбережение в энергетике.
9. Нормативно-правовая и нормативно-техническая база энергосбережения.
10. Основы энергоаудита различных объектов теплоэнергетики.
11. Особенности энергоаудита промышленных предприятий.
12. Экспресс-аудит.
13. Энергетический паспорт промышленного потребителя топливно-энергетических ресурсов:
14. Способы определения сведений, отражающих полную себестоимость полезной отпущенной теплоты.
15. Способы определения уровня потребления энергоносителей на предприятии теплоэнергетики.
16. Способы определения эффективности работы трансформаторных под-станций.
17. Технологии энергосбережения в энергетике.
18. Основные направления развития устойчивого обеспечения энергией промышленности, повышения эффективности производства и распределения теплоты.
19. Основные направления развития и создания необходимых условий для перевода энергетического хозяйства страны на энергосбережение.
20. Энергосбережение в промышленных и отопительных котельных.
21. Рациональное энергоиспользование в системах производства и распределения энергоносителей. энергосбережение в системах отопления, вентиляции, горячего водоснабжения, сушильных, выпарных и ректификационных установках.
22. Энергосбережение и ресурсосбережение и сохранение экосистемы.
23. Энергосбережение в высокотемпературных теплотехнологиях.
24. Пути повышения эффективности использования топлива в высокотемпературных установках (ВТУ).
25. Регистрация тепловых и горючих отходов высокотемпературных установок.
26. Вторичные энергоресурсы ВТУ и их использование.
27. Тепловые и энергетические балансы ВТУ:
28. Тепловой баланс рабочего пространства теплотехнической установки; зональные тепловые балансы и балансы тепловых элементов тепловой схемы ВТУ.
29. Энергосбережение в электроэнергетике.
30. Энергосбережение при электроснабжении промышленных предприятий.
31. Энергосбережение в жилищно-коммунальном хозяйстве (ЖКХ).
32. Энергосбережение в системах освещения.

5.2. Текущий контроль и контроль СРС

Технологии энергосбережения в энергетике.
Основные направления развития устойчивого обеспечения энергией промышленности, повышения эффективности производства и распределения теплоты.
Основные направления развития и создания необходимых условий для перевода энергетического хозяйства страны на энергосбережение.
Энергосбережение в промышленных и отопительных котельных.
Рациональное энергоиспользование в системах производства и распределения энергоносителей. энергосбережение в системах отопления, вентиляции, горячего водоснабжения, сушильных, выпарных и ректификационных установках.
Энергосбережение и ресурсосбережение и сохранение экосистемы.
Энергосбережение в высокотемпературных теплотехнологиях.
Пути повышения эффективности использования топлива в высокотемпературных установках (ВТУ).
Регистрация тепловых и горючих отходов высокотемпературных установок.
Вторичные энергоресурсы ВТУ и их использование.
Тепловые и энергетические балансы ВТУ:

5.3. Критерии выставления оценки студенту

«зачтено» выставляется студенту, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал монографической литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач
«незачтено» выставляется студенту, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы. Как правило, ставится студентам, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

«отлично» Оценка «отлично» выставляется студенту, если он показывает прочные знания основных

процессов изучаемой предметной области, отличается глубиной и полнотой раскрытия темы; владение терминологическим аппаратом; умение объяснять сущность, явлений, процессов, событий, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; свободное владение монологической речью, логичность и последовательность ответа.

«хорошо» Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он показывает прочные знания основных проце изучаемой предметной области, отличается глубиной и полнотой раскрытия темы; владение терминологическим аппаратом; умение объяснять сущность, явлений, процессов, событий, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; свободное владение монологической речью, логичность и последовательность ответа. Однако допускается одна - две неточности в ответе.

«удовлетворительно» Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он показывает знания процессов изучаемой предметной области, отличающийся недостаточной глубиной и полнотой раскрытия темы; знанием основных вопросов теории; слабо сформированными навыками анализа явлений, процессов, недостаточным умением давать аргументированные ответы и приводить примеры; недостаточно свободным владением монологической речью, логичностью и последовательностью ответа. Допускается несколько ошибок в содержании ответа.

«неудовлетворительно» Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы. Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится студентам, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

5.4. Форма промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация по результатам семестра по дисциплине проходит в форме зачета, экзамена.
Контроль за усвоением теоретических знаний и практических навыков (текущий контроль) осуществляется преподавателями при проверке умения анализировать научные теории, аргументировано отстаивать свою точку зрения; в ходе решения практических заданий, ситуационных задач, при защите докладов на практических занятиях, дебатов, проверке самостоятельной работы студента.
Фонд оценочных средств разработан и утвержден протоколом заседания кафедры.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Бурмина Е.Н.	Экологичность и энергоэфективность оборудования и материалов	Рязань: СТУ, 2017
Л1.2	Жуков, Н.П.	Энергосбережение в теплоэнергетике, теплотехнике и теплотехнологиях : учебное пособие / Н.П. Жуков, Н.Ф. Майникова [Электронный ресурс]: Режим доступа: URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=498923	Тамбов : Издательство ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2017. - 244 с., 2017
Л1.3	Лопатин Е. И., Демихов В.Н.	Энергосбережение Учебное пособие [Электронный ресурс]: Режим доступа: http://109.195.167.114/pub/mr/_energosberezenie.pdf	Совр. техн. универ-т. – Рязань, 2018. –294 с., 2018
Л1.4	Баранов А. В. , Зарандия Ж. А.	Энергосбережение и энергоэффективность: учебное пособие (электронный ресурс): URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=498908	Тамбов : Тамбовский государственный технический университет (ТГТУ),, 2017

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1		ЭЭЭ Основы современной энергетики: Комплекс программных средств для подготовки инженеров-энергетиков и переподготовки работников энергетических предприятий (энциклопедия тепломеханических и физико-химических технологий в энергетике, видеосюжеты по ТБ и системе нарядов-заданий энергопредприятия, сервисное обслуживание и ремонт тепломеханического оборудования, обучающий курс и тренажер по тепловым сетям, свойства теплоносителей и рабочих тел энергетики) - сетевая лицензия на 20 компьютеров.Договор № 702 от 23.07.2007г. Лицензия №23495D1A	М.:МЭИ, 2012

6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	Липатов А.Е.	Методические указания по самостоятельной работе студентов и подготовке к семинарским занятиям [Электронный ресурс]: Режим доступа: http://109.195.167.114/pub/mr/_samost_rab_stud.pdf	Совр. тех. универ-т. рязань, 2021

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	www.http://biblioclub.ru/ - Электронно-библиотечная система "Университетская библиотека онлайн";
6.3.1 Перечень программного обеспечения	
6.3.1.1	Windows XP, Home Edition OEM softwere
6.3.1.2	MS Office 2007. Н/лиц. 4667472 22.03.2010г.
6.3.1.3	Свободно распространяемое ПО
6.3.1.4	1. Mathcad Express
6.3.1.5	2. Офисное приложение Libre Office;
6.3.1.6	3. Архиватор 7-zip;
6.3.1.7	4. Браузер изображений Fast Stone Image Viewer;
6.3.1.8	5. PDFридер Foxit Программа для работы с графикой XnView;
6.3.1.9	6. Звуковой редактор Audacity;
6.3.1.10	7. Reader;
6.3.1.11	8. Медиа проигрыватель VLCmediaplayer;
6.3.1.12	9. Браузер Google Chrom, FireFox;
6.3.2 Перечень информационных справочных систем	
6.3.2.1	Справочная система "Консультант плюс"
6.3.2.2	1. www.http://biblioclub.ru/ - Электронно-библиотечная система "Университетская библиотека онлайн";
6.3.2.3	2. www.elibrary.ru – научная электронная библиотека;
6.3.2.4	3. www.openedu.ru - «Национальная платформа открытого образования»;
6.3.2.5	4. https://uisrussia.msu.ru - Университетская информационная система «Россия».
6.3.2.6	
6.3.2.7	Профессиональные базы данных:
6.3.2.8	http://www.tehlit.ru/ ТехЛит библиотека
6.3.2.9	http://www.raasn.ru/index.php Российская академия архитектуры и строительных наук (РААСН)
6.3.2.10	https://www.iaea.org/ru/resursy/bazy-dannykh/informacionnaya-sistema-po-usovershenstvovannym-reaktoram-aris
6.3.2.11	Информационная система МАГАТЭ по усовершенствованным реакторам (АРИС)

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
7.1	390048, г. Рязань, ул. Новоселов, д. 35 "А", ауд.102,Медиа-Аудитория, оборудованная мультимедийным оборудованием: компьютер Pentium-IV с DVD-RW, Проектор
7.2	390048, г. Рязань, ул. Новоселов, д. 35 "А", ауд.215 Компьютерный класс. Состав: рабочее место: Pentium IV-2Гб – 12 шт. Принтер: МФУ HP 1020 Комплект периферийного мультимедийного оборудования. Подключение к скоростному Интернет. Компьютерные программы: Windows XP, MS Office 2007, AutoCad, Лира, Мономах и др.
7.3	390048, г. Рязань, ул. Новоселов, д. 35 "А", ауд.109, Помещение для самостоятельной работы обучающихся. Оборудование: рабочее место: Pentium IV-2Гб – 2 шт. Принтеры- МФУ HP 125 – 2шт; Комплект периферийного мультимедийного оборудования. Подключение к скоростному Интернету.

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Комплексное изучение предлагаемой студентам учебной дисциплины предполагает овладение материалами лекций, учебника, творческую работу студентов в ходе проведения семинарских занятий, а также систематическое выполнение тестовых и иных заданий для самостоятельной работы студентов.

В ходе лекций раскрываются основные вопросы в рамках рассматриваемой темы, делаются акценты на наиболее сложные и интересные положения изучаемого материала, которые должны быть приняты студентами во внимание. Материалы лекций являются основой для подготовки студента к семинарским занятиям.

Основной целью семинарских и практических занятий является контроль за степенью усвоения пройденного материала, ходом выполнения студентами самостоятельной работы и рассмотрение наиболее сложных и спорных вопросов в рамках темы занятия. Ряд вопросов дисциплины, заслушиваются на семинарских занятиях в форме подготовленных студентами сообщений (10-15 минут) с последующей их оценкой всеми студентами группы.

Практические занятия проводятся по материалам лекций, печатных изданий, электронных источников. Предусмотрено проведение индивидуальной работы (консультаций) со студентами в ходе изучении материала данной дисциплины.

СПЕЦИАЛЬНЫЕ УСЛОВИЯ ИНВАЛИДАМ И ЛИЦАМ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Специальные условия обучения и направления работы с инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья (далее - обучающиеся с ограниченными возможностями здоровья) определены на основании:
- Федерального закона от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Федерального закона от 24.11.1995 № 181-ФЗ «О социальной защите инвалидов в Российской Федерации»;
- приказа Минобрнауки России от 05.04.2017 № 301 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;
- методических рекомендаций по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащенности образовательного процесса, утвержденных Минобрнауки России 08.04.2014 № АК-44/05вн).
Под специальными условиями для получения образования обучающихся с ограниченными возможностями здоровья понимаются условия обучения, воспитания и развития таких обучающихся, включающие в себя использование при необходимости адаптированных образовательных программ и методов обучения и воспитания, специальных учебников, учебных пособий и дидактических материалов, специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего необходимую помощь, проведение групповых и индивидуальных коррекционных занятий, обеспечение доступа в здания вуза и другие условия, без которых невозможно или затруднено освоение образовательных программ обучающихся с ограниченными возможностями здоровья.
Обучение в рамках учебной дисциплины обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется университетом с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.
Обучение по учебной дисциплине обучающихся с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах.
В целях доступности обучения по дисциплине обеспечивается:
1) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:
- наличие альтернативной версии официального сайта института в сети «Интернет» для слабовидящих;
- весь необходимый для изучения материал, согласно учебному плану (в том числе, для обучающихся по индивидуальным учебным планам) предоставляется в электронном виде на диске.
- индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;
- присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь;
- обеспечение возможности выпуска альтернативных форматов печатных материалов (крупный шрифт или аудиофайлы);
- обеспечение доступа обучающегося, являющегося слепым и использующего собакупроводника, к зданию института.
2) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху:
- наличие микрофонов и звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования (аудиоколонки);
3) для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, материально-технические условия должны обеспечивать возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, столовые, туалетные и другие помещения организации, а также пребывания в указанных помещениях (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов и других приспособлений).
Перед началом обучения могут проводиться консультативные занятия, позволяющие обучающимся с ограниченными возможностями адаптироваться к учебному процессу.
В процессе ведения учебной дисциплины профессорско-преподавательскому составу рекомендуется использование социально-активных и рефлексивных методов обучения, технологий социокультурной реабилитации с целью оказания помощи обучающимся с ограниченными возможностями здоровья в установлении полноценных межличностных отношений с другими обучающихся, создании комфортного психологического климата в учебной группе.
Особенности проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья устанавливаются с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и другое). При необходимости предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на экзамене (зачете).