

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования

**«УФИМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АВИАЦИОННЫЙ
ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Кафедра авиационной теплотехники и теплоэнергетики

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«Проблемы энерго- и ресурсосбережения в теплоэнергетике, теплотехнике и
теплотехнологиях»

Уровень подготовки
Высшее образование – магистратура

Направление подготовки

13.04.01 - Теплоэнергетика и теплотехника

Направленность подготовки (профили)

Технология производства электрической и тепловой энергии

Тепловые электрические станции и системы энергообеспечения предприятий

Квалификация (степень) выпускника

Магистр

Форма обучения очная

Уфа 2015

Исполнитель :

Профессор



Бакиров Ф. Г.

Заведующий кафедрой
авиационной теплотехники и теплоэнергетики



Бакиров Ф. Г.

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Проблемы энерго- и ресурсосбережения в теплоэнергетике, теплотехнике и теплотехнологиях» является обязательной дисциплиной вариативной части.

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 13.04.01

Теплоэнергетика и теплотехника, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от "21" ноября 2014 г. № 1499.

Целью освоения дисциплины является приобретение базовых знаний о проблемах энерго- и ресурсосбережения в современной теплоэнергетике, теплотехнике и теплотехнологиях, изучение и освоение современных технологий энергосбережения в технологиях производства электрической и тепловой энергии, а также методов выполнения соответствующих расчетов применительно к различным системам энергопроизводства и энергоснабжения потребителей.

Задачи:

- освоение методологии работы с нормативной и методической документацией в области энергоресурсосбережения,

- приобретение практических навыков выполнения расчетов применительно к различным проблемам и задачам энергоресурсосбережения в теплоэнергетике, теплотехнике и теплотехнологиях.

Дисциплина относится к вариативной части раздела Б1 учебного плана и является обязательной дисциплиной. Предшествующей дисциплиной, на которой базируется дисциплина «Проблемы энерго- и ресурсосбережения в теплоэнергетике, теплотехнике и теплотехнологии», является дисциплина «Современные проблемы теплоэнергетики, теплотехники и теплотехнологий».

В свою очередь отдельные положения дисциплины «Проблемы энерго- и ресурсосбережения в теплоэнергетике, теплотехнике и теплотехнологиях» в дальнейшем используются в последующем при изучении и освоении дисциплины «Принципы эффективного управления технологическими процессами в теплоэнергетике, теплотехнике и теплотехнологиях», при выполнении научно – исследовательской работы, при прохождении научно – исследовательской практики.

Входные компетенции:

№	Компетенция	Код	Уровень освоения, определяемый этапом формирования компетенции	Название дисциплины (модуля), сформировавшего данную компетенцию
1	<p>Способность к абстрактному мышлению, обобщению, анализу, систематизации и прогнозированию (ОК-1);</p> <p>Способность формулировать задания на разработку проектных решений, связанных с модернизацией технологического оборудования, мероприятиями по улучшению эксплуатационных характеристик, повышению экологической безопасности, экономии ресурсов (ПК-1);</p> <p>Способность планировать и ставить задачи исследования, выбирать методы экспериментальной работы, интерпретировать и представлять результаты научных исследований в виде отчетов, рефератов, научных публикаций и на публичных обсуждениях (ПК-7);</p> <p>Способность анализировать естественно-научную сущность современных проблем теплоэнергетики, теплотехники и теплотехнологий и находить пути их решения (ПКП-4)</p>	ОК-1, ПК-1, ПК-7, ПКП-4	Базовый уровень	Современные проблемы теплоэнергетики, теплотехники и теплотехнологий

Исходящие компетенции:

№	Компетенция	Код	Уровень освоения, определяемый этапом формирования компетенции	Название дисциплины (модуля), для которой данная компетенция является входной
1	<p>Способность действовать в нестандартных ситуациях, нести ответственность за принятые решения (ОК-2);</p> <p>Способность к проведению технических расчетов по проектам, технико-экономического и функционально-стоимостного анализа эффективности проектных решений, с использованием прикладного программного обеспечения для расчета параметров и выбора серийного и разработки нового теплоэнергетического, теплотехнического и теплотехнологического оборудования (ПК-2)</p>	ОК-2, ПК-2	Базовый уровень	Принципы эффективного управления технологическими процессами в теплоэнергетике, теплотехнике и теплотехнологиях
2	<p>Способность к проведению технических расчетов по проектам, технико-экономического и функционально-стоимостного анализа эффективности проектных решений, с использованием прикладного программного обеспечения для расчета параметров и выбора серийного и разработки нового</p>	ПК-2	Базовый уровень	Научно-исследовательская работа

	теплоэнергетического, теплотехнического и теплотехнологического оборудования (ПК-2)			
3	Способность к определению потребности производства в топливно-энергетических ресурсах, обоснованию мероприятий по экономии энергоресурсов, разработке норм их расхода, расчету потребностей производства в энергоресурсах (ПК-5)	ПК-5	Базовый уровень	Производственно-технологическая практика
4	Способность к проведению технических расчетов по проектам, технико-экономического и функционально-стоимостного анализа эффективности проектных решений, с использованием прикладного программного обеспечения для расчета параметров и выбора серийного и разработки нового теплоэнергетического, теплотехнического и теплотехнологического оборудования (ПК-2); Способность к определению потребности производства в топливно-энергетических ресурсах, обоснованию мероприятий по экономии энергоресурсов, разработке норм их расхода, расчету потребностей производства в энергоресурсах (ПК-5)	ПК-2, ПК-5	Базовый уровень	Научно-производственная практика

5	<p>Способность к проведению технических расчетов по проектам, технико-экономического и функционально-стоимостного анализа эффективности проектных решений, с использованием прикладного программного обеспечения для расчета параметров и выбора серийного и разработки нового теплоэнергетического, теплотехнического и теплотехнологического оборудования (ПК-2);</p> <p>Способность к определению потребности производства в топливно-энергетических ресурсах, обоснованию мероприятий по экономии энергоресурсов, разработке норм их расхода, расчету потребностей производства в энергоресурсах (ПК-5)</p>	ПК-2, ПК-5	Базовый уровень	Преддипломная практика

- **пороговый уровень дает общее представление о виде деятельности, основных закономерностях функционирования объектов профессиональной деятельности, методов и алгоритмов решения практических задач;*

*- **базовый уровень** позволяет решать типовые задачи, принимать профессиональные и управленческие решения по известным алгоритмам, правилам и методикам;*

*- **повышенный уровень** предполагает готовность решать практические задачи повышенной сложности, нетиповые задачи, принимать профессиональные и управленческие решения в условиях неполной определенности, при недостаточном документальном, нормативном и методическом обеспечении.*

Перечень результатов обучения

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций.

Планируемые результаты обучения по дисциплине

№	Формируемые компетенции	Код	Знать	Уметь	Владеть
1	Способность действовать в нестандартных ситуациях, нести ответственность за принятые решения	ОК-2	-	принимать решения в области теплоэнергетики, теплотехники и теплотехнологии с учетом энерго - ресурсосбережения	-
2	Способность к проведению технических расчетов по проектам, технико-экономического и функционально-стоимостного анализа эффективности проектных решений, с использованием прикладного программного обеспечения для расчета параметров и выбора серийного и разработки нового теплоэнергетического, теплотехнического и теплотехнологического оборудования	ПК-2	основную документацию, отражающую мероприятия по экономии энергоресурсов и нормированию их расхода на предприятиях теплоэнергетики	-	навыками работы с нормативной и технической документацией
3	Способность к определению	ПК-5	энергетическую стратегию России на период до 2030	определять потребности	-

	<p>потребности производства в топливно-энергетических ресурсах, обоснованию мероприятий по экономии энергоресурсов, разработке норм их расхода, расчету потребностей производства в энергоресурсах</p>		<p>года, а также дополнения до 2035 года, основные современные направления технического перевооружения предприятий теплоэнергетики с позиций энерго - и ресурсосбережения</p>	<p>производства в топливо – энергетических ресурсах при реконструкции модернизации; планировать мероприятия по энергосбережению и оценивать их экологическую и экономическую эффективность</p>	
4	<p>Готовность к обоснованию мероприятий по экономии энергоресурсов, разработке норм их расхода, расчету потребностей производства в энергоресурсах (ПКП-1)</p>	ПКП-1	<p>основные принципы энергосбережения, основные методы энергосбережения и ресурсосбережения в технологиях производства электрической и тепловой энергии</p>	-	<p>методами оценки потенциала энергосбережения на объектах деятельности</p>
5	<p>Способность к выполнению расчетов с необходимыми обоснованиями мероприятий по экономии энергоресурсов, потребности подразделений предприятия в электрической, тепловой и</p>	ПКП-2	-	<p>выполнять расчеты потребления энергоресурсов, осуществлять нормирование их расхода в технологиях производства электрической и тепловой энергии</p>	<p>существующими методами нормирования расхода энергоресурсов в технологиях производства электрической и тепловой энергии</p>

других видах энергии, участию в разработке норм их расхода, режима работы подразделений предприятия, исходя из их потребностей в энергии				
--	--	--	--	--

Содержание и структура дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы (108 часов).

Трудоемкость дисциплины по видам работ

Вид работы	Трудоемкость, час.	
	2 семестр	Всего
Лекции (Л)	10	10
Практические занятия (ПЗ)	30	30
Лабораторные работы (ЛР)	-	-
КСР	3	3
Курсовая проект работа (КР)	-	-
Расчетно - графическая работа (РГР)	-	-
Самостоятельная работа (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиумам, рубежному контролю и т.д.)	56	56
Подготовка и сдача экзамена	-	-
Подготовка и сдача зачета	9	9
Вид итогового контроля (зачет, экзамен)	зачет	зачет

Содержание разделов и формы текущего контроля

№	Наименование и содержание раздела	Количество часов						Литература, рекомендуемая студентам	Виды интерактивных образовательных технологий
		Аудиторная работа				СРС + контр.	Всего		
		Л	ПЗ	ЛР	КСР				
1	<p>Энергетическая стратегия России на период до 2030 года с дополнениями до 2035 года Базовый документ: Распоряжение № 1715-р от 13.11.2009 Правительства РФ «Энергетическая стратегия России на период до 2030 года». Цели энергетической политики России на период до 2030 года, задачи и ориентиры долгосрочного развития энергетического сектора экономики страны. Сферы применения «Энергетической стратегии...». Источники инновационного пути развития страны. Основные разделы «Энергетической стратегии...». Меры государственной энергетической политики и механизмы ее реализации. Созданные ранее научные основы, технологии и опытно-промышленные образцы оборудования и материалов по направлениям «Электроэнергетика», «Ядерно-топливный цикл и атомная энергетика», «Возобновляемые источники энергии и местные виды топлива». Индикаторы энергетической, и экологической безопасности, экономической эффективности энергетики.</p>	2	-	-	-	4 + 0,5	6	Р 6.2 - № 2 Р 6.2 - № 3	<p>проблемная лекция (стимулирует творчество, проводится с подготовленной аудиторией, создается ситуация интеллектуального затруднения, проблемы), лекция-визуализация (передача информации посредством схем, таблиц, рисунков, видеоматериалов, проводится по ключевым темам с комментариями)</p>
2	<p>Методика расчета значений целевых показателей в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности в региональных и муниципальных программах Базовый документ: Приказ Министерства</p>	2	-	-	-	4 + 0,5	6	Р 6.2 - № 5	<p>лекция-визуализация (передача информации посредством</p>

	регионального развития РФ № 273 от 07.06 2010 г. «Методика расчета значений целевых показателей в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности в региональных и муниципальных программах». Индикаторы для расчета значений целевых показателей в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности в региональных и муниципальных программах. Дополнительные источники информации для расчета этих показателей. Методика расчета значений целевых показателей. Группы А-Е целевых показателей.								схем, таблиц, рисунков, видеоматериалов, проводится по ключевым темам с комментариями)
3	Основные принципы и методы энергосбережения Некоторые общие (универсальные) принципы энергосбережения. Характерные приемы и методы энергосбережения в различных сферах энергопроизводства и энергоиспользования. Примеры рекомендаций по энергосбережению для котельных, систем отопления и горячего водоснабжения, холодного водоснабжения, в зданиях, системах электроснабжения и электропотребления. Примеры документов, регламентирующих мероприятия по энергоресурсосбережению. МДС 13-7.2000 «Рекомендации по первоочередным малозатратным мероприятиям, обеспечивающим энергоресурсосбережение в ЖКХ города».	2	-	-	-	4 + 0.5	6	Р 6.2 - № 6	проблемная лекция (стимулирует творчество, проводится с подготовленной аудиторией, создается ситуация интеллектуального затруднения, проблемы)
4	Нормативные и методические документы в области теплоэнергетики и энергосбережения Типы нормативных и методических документов в области теплоэнергетики и энергосбережения.. Федеральные законы, ГОСТы, Приказы министерств и ведомств, Руководящие документы (РД), Методические документы (МДК, МДС и др.), Правила, Инструкции,	2	-	-	-	4 + 0,5	6	Р 6.2 - № 4	лекция-визуализация (передача информации посредством схем, таблиц, рисунков,

	<p>Рекомендации. Группы нормативных и методических документов в области теплоэнергетики и энергосбережения.: тепловые электрические станции, котельные и тепловые сети, энергосбережение и энергетические обследования, другие сферы применения.. Классификация документов по видам и направленности действия. Приложение: перечень документов для отдельных групп.</p> <p>Расчетное определение необходимости обязательного энергетического обследования предприятия согласно ФЗ № 261 от 23.11.2009 г. «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации»</p>								видеоматериалов, проводится по ключевым темам с комментариями)
5	<p>Вторичные энергоресурсы как значительный резерв для энергосбережения в различных сферах энергоиспользования</p> <p>Роль вторичных энергоресурсов как значительного резерва для энергосбережения в различных сферах энергоиспользования.. Их место в энергобалансах предприятий. Отражение вопросов рационального использования в государственных документах, нормативных и методических документах. Основные группы ВЭР. Виды ВЭР. Основные характеристики (параметры) ВЭР и методы их расчета. Примеры эффективного использования ВЭР. Экономические аспекты использования ВЭР.</p> <p>Расчетное определение потенциала энергосбережения при применении теплообменника для утилизации теплоты влажных дымовых газов ТЭЦ.</p>	2	-	-	-	2 + 0.5	4	Р 6.1 - № 1 Р 6.1 - № 2	проблемная лекция (стимулирует творчество, проводится с подготовленной аудиторией, создается ситуация интеллектуального затруднения, проблемы)
6	<p>Решение прикладных задач по энергоресурсосбережению в различных сферах их использования в теплоэнергетике, теплотехнике и теплотехнологиях</p> <p>Приведение расходов энергоресурсов различных</p>	-	30	-	3	38 + 6,5	71	Р 6.1 - № 1 Р 6.1 - № 2 Р 6.1 - № 3	работа в команде (совместная деятельность студентов в

<p>видов к единой системе их учета на предприятиях, в регионах и в масштабах отрасли.</p> <p>Энергоресурсосбережение на ТЭС и ТЭЦ:</p> <ul style="list-style-type: none"> - оценка эффективности энергосбережения при модернизации тепловой схемы ТЭС на базе энергоустановки К-300-240-2; - оценка повышения энергоэффективности ТЭС при включении в его систему газоснабжения детандер-генераторного агрегата; - определение эксергетического КПД отсека паровой турбины с применением $h - s$ диаграммы. <p>Энергоресурсосбережение в котельных.</p> <p>Энергоресурсосбережение на промышленных предприятиях:</p> <ul style="list-style-type: none"> - определение энергетического КПД систем с заданными энергетическими потоками и потерями на отдельных участках; - оценка влияния изменения КПД отдельных элементов схемы энергоснабжения и энергопотребления на КПД всей системы. <p>Оценка эффективности новых технических предложений по теплоэнергосбережению на примере трансзвукового струйного аппарата и вихревого теплогенератора Потапова Ю.С.</p> <p>Энергоресурсосбережение в системах водоснабжения и тепловых сетях.</p> <p>Энергоресурсосбережение в промышленных, административных и жилых зданиях:</p> <ul style="list-style-type: none"> - энергосбережение в зданиях при использовании теплообменников – утилизаторов в системах вентиляции; - расчет экономии энергоресурсов от совместного применения местной и общей 							Р 6.2 - № 1	<p>группе под руководством лидера, направленная на решение общей задачи путем творческого сложения результатов индивидуальной работы членов команды), контекстное обучение (мотивация студентов к усвоению знаний путем выявления связей между конкретным знанием и его применением)</p>
---	--	--	--	--	--	--	-------------	--

<p>вентиляции;</p> <ul style="list-style-type: none"> - энергосбережение при применении рециркуляции в центральных системах кондиционирования воздуха; - энергосбережение при применении воздушных завес; - энергосбережение при применении частотно-регулируемых приводов в системах вентиляции и кондиционирования воздуха - энергосбережение при переводе здания на пониженный температурный режим в ночной период; - энергосбережение при реконструкции оконных блоков с применением современных конструкций. <p>Экономические оценки эффективности энергосберегающих мероприятий:</p> <ul style="list-style-type: none"> - оценка окупаемости затрат на утепление стен зданий; - оценка окупаемости инвестиций на мероприятия по энергосбережению. 										
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Занятия, проводимые в интерактивной форме, составляют 80 % от общего количества аудиторных часов по дисциплине «Проблемы энерго- и ресурсосбережения в теплоэнергетике, теплотехнике и теплотехнологиях».

Лабораторные работы

№ ЛР	№ раздела	Наименование лабораторных работ	Кол-во часов
-	-	-	-

Практические занятия (семинары)

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
1	4	Расчетное определение необходимости обязательного энергетического обследования предприятия согласно ФЗ № 261 от 23.11.2009 г. «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации».	1
2	5	Расчетное определение потенциала энергосбережения при применении теплообменника для утилизации теплоты влажных дымовых газов ТЭЦ.	2
3	6	Приведение расходов энергоресурсов различных видов к единой системе их учета на предприятиях, в регионах и в масштабах отрасли.	1
3	6	Определение эксергетического КПД отсека паровой турбины с применением $h-s$ диаграммы.	1
4-5	6	Оценка эффективности энергосбережения при модернизации тепловой схемы ТЭС на базе энергоустановки К-300-240-2.	2
6	6	Оценка повышения энергоэффективности ТЭС при включении в систему его газоснабжения детандер-генераторного агрегата.	1
7	6	Энергоресурсосбережение в котельных.	2
8	6	Определение энергетического КПД систем с заданными энергетическими потоками и потерями на отдельных участках.	1
8	6	Оценка влияния изменения КПД отдельных элементов схемы энергоснабжения и энергопотребления на КПД всей системы.	1
9	6	Оценка эффективности новых технических предложений по теплоэнергосбережению на примере трансзвукового струйного аппарата и вихревого теплогенератора Потапова Ю.С.	2
10	6	Энергоресурсосбережение в системах водоснабжения и тепловых сетях.	2
11-12	6	Энергосбережение в зданиях при использовании теплообменников – утилизаторов в системах вентиляции;	2

13	6	Расчет экономии энергоресурсов от совместного применения местной и общей вентиляции.	2
14	6	Энергосбережение при применении рециркуляции в центральных системах кондиционирования воздуха.	2
15	6	Энергосбережение при применении воздушных завес.	2
16	6	Энергосбережение при применении частотно-регулируемых приводов в системах вентиляции и кондиционирования воздуха.	1
16	6	Энергосбережение при переводе здания на пониженный температурный режим в ночной период.	1
17	6	Энергосбережение при реконструкции оконных блоков с применением современных конструкций.	1
17	6	Оценка окупаемости затрат на утепление стен зданий.	1
18	6	Оценка окупаемости инвестиций на мероприятия по энергосбережению.	2
		Всего:	30

Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

Основная литература

1. Кудинов А. А., Зиганшина С. К. Энергосбережение в теплоэнергетике и теплотехнологиях. – М.: изд. «Машиностроение», 2011 – 374 с.

Дополнительная литература

1. «Энергетическая стратегия России на период до 2030 года»/ Распоряжение № 1715-р от 13.11.2009 Правительства РФ. [СПС Консультант Плюс].

2. ФЗ № 261 от 23.11.2009 г. «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации». [СПС Консультант Плюс].

3. «Методика расчета значений целевых показателей в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности в региональных и муниципальных программах». Приказ Министерства регионального развития РФ № 273 от 07.06 2010 г. [СПС Консультант Плюс].

4. «Рекомендации по первоочередным малозатратным мероприятиям, обеспечивающим энергоресурсосбережение в ЖКХ города». МДС 13-7.2000. [СПС Консультант Плюс].

Интернет-ресурсы (электронные учебно-методические издания, лицензионное программное обеспечение)

1. На сайте библиотеки <http://library.ugatu.ac.ru/> в разделе «Информационные ресурсы», подраздел «Доступ к БД» размещены ссылки на интернет-ресурсы.

2. «Энергетическая стратегия России на период до 2035 года. Основные положения», Минэнерго России, <http://minenergo.gov.ru/>

Программное обеспечение современных информационно-коммуникационных технологий

- Операционная система Windows 7;
- Интегрированный пакет Microsoft Office 2007;
- Архиватор 7ZIP;
- Water Steam– PRO – программа для расчета термодинамических свойств воды и водяного пара;
- akwa - программа для расчета термодинамических свойств воды и водяного пара.

Методические указания к практическим занятиям

1. Практическое пособие по выбору и разработке энергосберегающих проектов /под ред. О.Л. Данилова, П.А. Костюченко. –М.: изд. ЗАО «Технопромстрой», 2006. - 668 с.

Методические указания к лабораторным занятиям

Лабораторные работы не предусмотрены.

Методические указания к курсовому проектированию и другим видам самостоятельной работы

Курсовая работа не предусмотрена.

Образовательные технологии

Для достижения наиболее эффективных результатов освоения дисциплины при реализации различных видов учебной работы применяются информационные технологии (использование компьютерных тестирующих средств оценки уровня знаний обучаемых, использование мультимедийного сопровождения лекций, электронных мультимедийных учебных пособий и др.) и интерактивные методы и технологии обучения (проблемные лекции, лекции-визуализации, технология проблемного обучения, технология развития критического мышления, групповая работа), с учетом содержания дисциплины и видов занятий, предусмотренных учебным планом. Дистанционные образовательные технологии используются на этапах формирования индивидуальных заданий, консультирования и проверки их выполнения, подготовки научных публикаций по результатам выполнения индивидуальных заданий и для иных форм индивидуальной работы со студентами, так как эти задания могут являться отдельными частями ВКР магистра. При этом используются имеющиеся в университете системы MirapolisLMS (система дистанционного обучения) и MirapolisVirtualRoom, обеспечивающие освоение обучающимися дисциплины в полном объеме независимо от их места нахождения, а также способы доступа к информации в электронной информационно-образовательной среде организации.

№	Наименование	Доступ, количество одновременных пользователей	Реквизиты договоров с правообладателями
Ресурса			
1	СПС «КонсультантПлюс»	По сети УГАТУ, без ограничения	Договор 1392/0403-14 от 10.12.14
Программного продукта			
1	Kaspersky Endpoint Security для бизнеса	500 компьютеров	Лицензия 13С8-140128-132040

Материально-техническое обеспечение дисциплины

Базовой технологией, применяемой для организации обучения по дисциплине, контроля самостоятельной работы студентов и оценки уровня освоения дисциплины, является Модульно-рейтинговая система. Также применяются - информационные технологии (использование компьютерных тестирующих средств оценки уровня знаний обучаемых, использование мультимедийного сопровождения лекций, электронных мультимедийных учебных пособий и др.), интерактивные методы и технологии обучения (проблемные лекции, лекции-визуализации, технология проблемного обучения, технология развития критического мышления, групповая работа), с учетом содержания дисциплины и видов занятий, предусмотренных учебным планом.

Самостоятельная работа относится к основному методу познавательной деятельности в ходе всех видов и форм учебных занятий. Планирование самостоятельной работы, т.е. определение ее целей, содержания и сроков проведения должно соотноситься не только с предметной логикой, но и с общей логикой формирования компетенции, установленной в образовательной программе. Студент при освоении дисциплины обязан посещать аудиторские занятия. На первом аудиторном занятии преподаватель, ведущий дисциплину, объясняет показатели текущей аттестации и критерии оценивания компетенций формируемых в процессе освоения дисциплины. Поэтому студент должен четко и однозначно понять требования, предъявляемые Федеральным государственным образовательным стандартом. В случае непонимания, не полного понимания или недопониманию особенностей оценивания студент должен обратиться к преподавателю за дополнительными разъяснениями в период консультаций преподавателя. Студент должен не просто посещать аудиторские занятия, а набирать рейтинг текущего контроля. Согласно графику учебного процесса предусмотрены контрольные мероприятия, которые проводятся в соответствии с фондом оценочных средств дисциплины. Результаты текущих контрольных мероприятий являются основанием для прохождения промежуточной аттестации (зачета).

Условия реализации образовательной программы лицами с ограниченными возможностями здоровья

Данное направление подготовки входит в Перечень специальностей и направлений подготовки, при приеме на обучение по которым поступающие проходят обязательные предварительные медицинские осмотры (обследования) в порядке, установленном при заключении трудового договора или служебного контракта по соответствующей должности или специальности, утвержденный постановлением Правительства Российской Федерации от 14 августа 2013 г. № 697. Поступающий представляет оригинал или копию медицинской справки, содержащей сведения о проведении медицинского осмотра в соответствии с перечнем врачей-специалистов, лабораторных и функциональных исследований, установленным приказом Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации от 12 апреля 2011 г. № 302н «Об утверждении перечней вредных и (или) опасных производственных факторов и работ, при выполнении которых проводятся обязательные предварительные и периодические медицинские осмотры (обследования), и Порядка проведения обязательных предварительных и периодических медицинских осмотров (обследований) работников, занятых на тяжелых работах и на работах с вредными и (или) опасными условиями труда». На основании этого на данное направление подготовки лица, требующие индивидуальных условий обучения, не принимаются.