

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
«Астраханский государственный университет имени В. Н. Татищева»  
(Астраханский государственный университет им. В. Н. Татищева)

СОГЛАСОВАНО  
Руководитель ОПОП



Т.С. Смирнова

«03» апреля 2025 г.

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой географии,  
картографии и геологии



М.М. Иолин

«03» апреля 2025 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**«Развитие топливно-энергетического комплекса на современном этапе»**

Составитель

**Серебряков А.О., доцент кафедры  
географии, картографии и геологии**

Согласовано с работодателями:

**Арестов А.В., государственный инспектор  
Нижеволжского управления Федеральной  
службы по экологическому,  
технологическому и атомному надзору;  
Левинтас А.Э., генеральный директор ООО  
«Каспийская нефтяная компания»**

Направление подготовки / специальность

**05.03.01 Геология**

Направленность (профиль) ОПОП

**Геология и геохимия горючих ископаемых**

Квалификация (степень)

**бакалавр**

Форма обучения

**очно-заочная**

Год приема

**2025**

Курс

**3**

Семестр

**5**

## 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

**1.1. Целью освоения дисциплины (модуля)** «Развитие топливно-энергетического комплекса на современном этапе» является формирование у студентов компетенций, связанных с самостоятельной научно-исследовательской деятельностью, предполагающей выявление проблем и определение направлений развития топливно-энергетического комплекса России.

### 1.2. Задачи освоения дисциплины (модуля):

- сформировать представление о состоянии и структуре топливно-энергетического комплекса на современном этапе; принципах функционирования энергетических систем;
- дать представление об этапах становления и перспективах развития основных отраслей топливно-энергетического комплекса;
- раскрыть роль и значение топливно-энергетического комплекса в мировой и отечественной экономике;
- ознакомить с основными направлениями переработки углеводородов и попутных полезных ископаемых;
- научить применять полученные знания при решении задач планирования и рационального использования полезных ископаемых и энергоресурсов.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОПОП

**2.1. Учебная дисциплина (модуль)** «Развитие топливно-энергетического комплекса на современном этапе» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений и осваивается в 5 семестре.

**2.2. Для изучения данной учебной дисциплины (модуля) необходимы следующие знания, умения, навыки, формируемые предшествующими учебными дисциплинами (модулями):** «Геология России», «Нефтегазоносность Каспийского моря».

**Знания:** основные понятия, категории и методы географии и экологии; месторождения полезных ископаемых, их строение, состав, условия образования и закономерности размещения в недрах Земли.

**Умения:** применять методы географических и экологических исследований для решения прикладных задач, определять промышленно-генетические типы месторождений полезных ископаемых.

**Навыки:** владения методами получения, анализа и систематизации разнообразной эколого-географической, геохимической и геологической информации.

**2.3. Последующие учебные дисциплины (модули) и (или) практики, для которых необходимы знания, умения, навыки, формируемые данной учебной дисциплиной (модулем):** «Экономика недропользования», «Нефтегазоносные бассейны мира», «Геология и нефтегазоносность месторождений Астраханского региона», «Альтернативные энергоносители».

## 3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Процесс освоения дисциплины (модуля) направлен на формирование элементов следующих компетенции в соответствии с ФГОС ВО и ОПОП ВО по данному направлению подготовки / специальности:

а) универсальных (УК): УК–2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений;

УК–6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию

саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни.

**Таблица 1.** Декомпозиция результатов обучения

Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)		
		Знать (1)	Уметь (2)	Владеть (3)
УК-2	УК-2.1. Определяет совокупность взаимосвязанных задач и ресурсное обеспечение, условия достижения поставленной цели, исходя из действующих правовых норм	- круг задач в рамках поставленной цели, имеющиеся ресурсы и действующие правовые нормы, регулирующие профессиональную деятельность	- определять ресурсное обеспечение для достижения поставленной цели, исходя из действующих правовых норм	- навыками определения задач в зоне своей ответственности с учетом имеющихся ресурсов и действующих правовых норм
	УК-2.2. Оценивает вероятные риски и ограничения, определяет ожидаемые результаты решения поставленных задач	- принципы и методы анализа вероятных рисков и ограничений в решении поставленных задач	- определять результаты решения поставленных задач	- навыками оценки вероятных рисков и ограничений для достижения намеченных результатов в решении поставленных задач
	УК-2.3. Проектирует решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения	- способы решения задач в сфере недропользования	- проектировать решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения	- практически навыками выбора оптимальных способов решения конкретной задачи проекта
УК-6	УК-6.1. Оценивает личностные ресурсы и управляет своим временем для выстраивания траектории саморазвития	- основы управления своим временем	- оценивать личностные ресурсы; планировать собственное время для выстраивания траектории саморазвития	- навыками проектирования траектории личностного и профессионального развития
	УК-6.2. Эффективно использует время и другие ресурсы при реализации траектории саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	- основные принципы самоорганизации и саморазвития	- реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	- навыками оценки эффективности использования времени и других ресурсов при реализации траектории саморазвития

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Общая трудоемкость дисциплины в соответствии с учебным планом составляет 2 зачетные единицы (72 часа).

Трудоемкость отдельных видов учебной работы студентов очно-заочной формы обучения приведена в таблице 2.1.

**Таблица 2.1. Трудоемкость отдельных видов учебной работы по формам обучения**

Вид учебной и внеучебной работы	для очно-заочной формы обучения
Объем дисциплины в зачетных единицах	2
Объем дисциплины в академических часах	72
Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего), в том числе (час.):	18
- занятия лекционного типа, в том числе:	-
- практическая подготовка (если предусмотрена)	-
- занятия семинарского типа (семинары, практические, лабораторные), в том числе:	18
- практическая подготовка (если предусмотрена)	-
- в ходе подготовки и защиты курсовой работы	-
- консультация (предэкзаменационная)	-
- промежуточная аттестация по дисциплине	-
Самостоятельная работа обучающихся (час.)	54
Форма промежуточной аттестации обучающегося	Зачет – 5 семестр

Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий и самостоятельной работы, для очно-заочной формы обучения представлено в таблице 2.2.

**Таблица 2.2. Структура и содержание дисциплины (модуля)**

Раздел, тема дисциплины (модуля)	Контактная работа, час.						КР / КП	СР, час.	Итого часов	Форма текущего контроля успеваемости, форма промежуточной аттестации [по семестрам]
	Л		ПЗ		ЛР					
	Л	в т.ч. ПП	ПЗ	в т.ч. ПП	ЛР	в т.ч. ПП				
<b>Семестр 5.</b>										
Тема 1. Роль топливно-энергетического комплекса в развитии национальной экономики	-	-	2	-	-	-	-	12	14	Собеседование, практическое задание, доклад
Тема 2. Классификация топливно-энергетических ресурсов, виды и основные характеристики	-	-	4	-	-	-	-	11	15	Собеседование, практическое задание, доклад

Раздел, тема дисциплины (модуля)	Контактная работа, час.						КР / КП	СР, час.	Итого часов	Форма текущего контроля успеваемости, форма промежуточной аттестации [по семестрам]
	Л		ПЗ		ЛР					
	Л	в т.ч. ПП	ПЗ	в т.ч. ПП	ЛР	в т.ч. ПП				
Тема 3. Нефтегазовые месторождения: континентальные, шельфовые, Крайнего Севера и горноскладчатых систем	-	-	4	-	-	-	-	10	14	Собеседование, практическое задание, доклад
Тема 4. Отрасли ТЭК: современное состояние и перспективы развития	-	-	6	-	-	-	-	10	16	Собеседование, практическое задание
Тема 5. Возобновляемые источники энергии: солнечные и ветровые электростанции	-	-	2	-	-	-	-	11	13	Собеседование, практическое задание, доклад
<b>Консультации</b>										-
<b>Контроль промежуточной аттестации</b>										<b>Зачет</b>
<b>ИТОГО за семестр:</b>	-	-	<b>18</b>	-	-	-	-	<b>54</b>	<b>72</b>	-

*Примечание:* Л – лекция; ПЗ – практическое занятие, семинар; ЛР – лабораторная работа; ПП – практическая подготовка; КР / КП – курсовая работа / курсовой проект; СР – самостоятельная работа

**Таблица 3. Матрица соотношения разделов, тем учебной дисциплины (модуля) и формируемых компетенций**

Раздел, тема дисциплины (модуля)	Кол-во часов	Код компетенции		общее количество компетенций
		УК-2	УК-6	
Тема 1. Роль топливно-энергетического комплекса в развитии национальной экономики	14	+	+	2
Тема 2. Классификация топливно-энергетических ресурсов, виды и основные характеристики	15	+	+	2
Тема 3. Нефтегазовые месторождения: континентальные, шельфовые, Крайнего Севера и горноскладчатых систем	14	+	+	2
Тема 4. Отрасли ТЭК: современное состояние и перспективы развития	16	+	+	2
Тема 5. Возобновляемые источники энергии: солнечные и ветровые электростанции	13	+	+	2
<b>Итого</b>	<b>72</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>10</b>

### **Краткое содержание каждой темы дисциплины (модуля)**

*Тема 1. Роль топливно-энергетического комплекса в развитии национальной экономики*

Основные характеристики энергетического хозяйства национальной экономики. Характеристика современного состояния ТЭК. Система стратегического управления. Организационно-технологические и экономические особенности отраслей ТЭК.

*Тема 2. Классификация топливно-энергетических ресурсов, виды и основные характеристики*

Запасы полезных ископаемых в мире и в России. Прогноз потребности энергетических ресурсов. Характеристика топливно-энергетических ресурсов. Нетрадиционные виды ископаемого топлива. Количественная оценка мировых запасов и прогноз потребности энергетических ресурсов.

*Тема 3. Нефтегазовые месторождения: континентальные, шельфовые, Крайнего Севера и горноскладчатых систем*

Динамика и география нефтегазовых месторождений России. Перспективы нефтедобычи в России. Экологическая опасность разработки месторождений континентальных, шельфовых, в условиях Крайнего Севера и горноскладчатых областей. Сложность разработки газоконденсатных месторождений.

*Тема 4. Отрасли ТЭК: современное состояние и перспективы развития*

Нефтяной комплекс России. Стратегические цели и основные задачи развития нефтяного комплекса. Развитие транспортной инфраструктуры нефтяного комплекса. Газовая промышленность. Основные цели и задачи развития газовой промышленности. Газодобывающая отрасль. Роль государственной политики в развитии газовой отрасли. Угольная промышленность и электроэнергетика. Перспективы развития угольной промышленности. Цели развития электроэнергетики. Основные проблемы электроэнергетики. Тепловые и атомные электростанции. Месторасположение АЭС в РФ. Доля атомной энергетики в разные периоды развития России. Главные задачи развития атомной энергетики. Отличительные особенности отрасли. Перспективы развития топливно-энергетического комплекса.

*Тема 5. Возобновляемые источники энергии: солнечные и ветровые электростанции*

Принцип работы, виды и условия размещения солнечных электростанций. Принцип работы, типы и условия размещения ветровых электростанций. Энергетическая емкость ВЭС и СЭС. Экологические проблемы и достоинства. Получение биотоплива и биогаза из органических отходов. Потенциалы различных источников.

## **5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ПРЕПОДАВАНИЮ И ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

### **5.1. Указания для преподавателей по организации и проведению учебных занятий по дисциплине (модулю)**

Программой дисциплины «Развитие топливно-энергетического комплекса на современном этапе» предусмотрено проведение практических занятий.

Практическое занятие - это форма организации учебного процесса, направленная на выработку у студентов практических умений и навыков для изучения последующих дисциплин (модулей) и для решения профессиональных задач. Наряду с формированием умений и навыков в процессе практических занятий обобщаются, систематизируются, углубляются и конкретизируются теоретические знания, вырабатывается способность и готовность использовать теоретические знания на практике, развиваются интеллектуальные умения.

При выборе содержания и объема практических занятий следует исходить из сложности учебного материала для усвоения, из внутрисубъектных и межпредметных связей, из значимости изучаемых теоретических положений для предстоящей профессиональной деятельности, из того, какое место занимает конкретная работа в процессе формирования целостного представления о содержании учебной дисциплины. Выполнению практических

занятий предшествует проверка знаний студентов – их теоретической готовности к выполнению задания.

Формы организации студентов на практических занятиях определяются по уровням коммуникативного взаимодействия: фронтальная, групповая и индивидуальная. При фронтальной форме организация занятий все студенты выполняют одновременно одну и ту же работу. При групповой форме организации занятий одна и та же работа выполняется 2–5 студентами. При индивидуальной форме организации занятий каждый студент выполняет индивидуальное задание.

Работа в малых группах – это одна из самых популярных стратегий, так как она дает всем обучающимся (в том числе и стеснительным) возможность участвовать в работе, практиковать навыки сотрудничества, межличностного общения (в частности, умение активно слушать, вырабатывать общее мнение, разрешать возникающие разногласия).

Как организационная форма обучения семинар представляет собой особое звено процесса обучения. Ведущей дидактической целью семинарских занятий является систематизация и обобщение знаний по изучаемой теме, разделу, формирование умений работать с дополнительными источниками информации, сопоставлять и сравнивать точки зрения, конспектировать прочитанное, высказывать свою точку зрения и т.п. Семинар ориентирует студентов на проявление большей самостоятельности в учебно-познавательной деятельности.

В зависимости от содержания и количества отведенного времени на изучение каждой темы семинарское занятие может состоять из нескольких частей: первая часть – обсуждение теоретических вопросов – проводится в виде фронтальной беседы со всей группой и включает выборочную проверку преподавателем теоретических знаний студентов; вторая часть – выступление студентов с докладами, которые должны сопровождаться презентациями с целью усиления наглядности восприятия, по одному из вопросов семинарского занятия. После докладов следует их обсуждение – дискуссия. В ходе этого этапа семинарского занятия могут быть заданы уточняющие вопросы к докладчикам. Если программой предусмотрено выполнение практического задания в рамках конкретной темы, то преподавателями определяется его содержание и дается время на его выполнение, а затем идет обсуждение результатов.

## 5.2. Указания для обучающихся по освоению дисциплины (модулю)

**Таблица 4. Содержание самостоятельной работы обучающихся**

Вопросы, выносимые на самостоятельное изучение	Кол-во часов	Формы работы
<i>Тема 1. Роль топливно-энергетического комплекса в развитии национальной экономики</i> Основные характеристики энергетического хозяйства национальной экономики. Характеристика современного состояния ТЭК. Система стратегического управления. Организационно-технологические и экономические особенности отраслей ТЭК.	12	Чтение основной и дополнительной литературы, подготовка к практическому занятию, подготовка к собеседованию, подготовка доклада
<i>Тема 2. Классификация топливно-энергетических ресурсов, виды и основные характеристики</i> Запасы полезных ископаемых в мире и в России. Прогноз потребности энергетических ресурсов. Характеристика	11	Чтение основной и дополнительной литературы, подготовка к практическому занятию, подготовка к собеседованию, подготовка доклада

<p>топливно-энергетических ресурсов. Нетрадиционные виды ископаемого топлива. Количественная оценка мировых запасов и прогноз потребности энергетических ресурсов.</p>		
<p><i>Тема 3. Нефтегазовые месторождения: континентальные, шельфовые, Крайнего Севера и горноскладчатых систем</i> Динамика и география нефтегазовых месторождений России. Перспективы нефтедобычи в России. Экологическая опасность разработки месторождений континентальных, шельфовых, в условиях Крайнего Севера и горноскладчатых областей. Сложность разработки газоконденсатных месторождений.</p>	10	Чтение основной и дополнительной литературы, подготовка к практическому занятию, подготовка к собеседованию, подготовка доклада
<p><i>Тема 4. Отрасли ТЭК: современное состояние и перспективы развития</i> Нефтяной комплекс России. Стратегические цели и основные задачи развития нефтяного комплекса. Развитие транспортной инфраструктуры нефтяного комплекса. Газовая промышленность. Основные цели и задачи развития газовой промышленности. Газодобывающая отрасль. Роль государственной политики в развитии газовой отрасли. Угольная промышленность и электроэнергетика. Перспективы развития угольной промышленности. Цели развития электроэнергетики. Основные проблемы электроэнергетики. Тепловые и атомные электростанции. Месторасположение АЭС в РФ. Доля атомной энергетики в разные периоды развития России. Главные задачи развития атомной энергетики. Отличительные особенности отрасли. Перспективы развития топливно-энергетического комплекса.</p>	10	Чтение основной и дополнительной литературы, подготовка к практическому занятию, подготовка к собеседованию
<p><i>Тема 5. Возобновляемые источники энергии: солнечные и ветровые электростанции</i> Принцип работы, виды и условия размещения солнечных электростанций. Принцип работы, типы и условия размещения ветровых электростанций. Энергетическая емкость ВЭС и СЭС. Экологические проблемы и достоинства. Получение биотоплива и биогаза из органических отходов. Потенциалы различных источников.</p>	11	Чтение основной и дополнительной литературы, подготовка к практическому занятию, подготовка к собеседованию, подготовка доклада

### **5.3. Виды и формы письменных работ, предусмотренных при освоении дисциплины (модуля), выполняемые обучающимися самостоятельно**

Самостоятельная работа – это планируемая работа студентов, выполняемая по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия.

В учебном процессе выделяют два вида самостоятельной работы: аудиторная и внеаудиторная. Аудиторная самостоятельная работа по дисциплине выполняется на учебных занятиях под непосредственным руководством преподавателя и по его заданиям. Внеаудиторная самостоятельная работа выполняется студентом по заданию преподавателя, но без его непосредственного участия.

Текущая самостоятельная работа по дисциплине «Развитие топливно-энергетического комплекса на современном этапе», направленная на углубление и закрепление знаний студента, развитие практических умений заключается в следующем: работе с научной и справочной литературой, ознакомлении с нормативными и правовыми документами, изучении тем, вынесенных на самостоятельную проработку, подготовке к собеседованию, практическим и семинарским занятиям, работе над докладом-презентацией, подготовке к зачету.

Самостоятельная работа может осуществляться индивидуально или группами студентов в зависимости от цели, объема, конкретной тематики самостоятельной работы, уровня сложности, уровня умений студентов. Результаты этой работы проявляются в активности студента на занятиях и качественном уровне представленных рефератов, докладов, тестовых заданий и других форм текущего контроля.

#### Подготовка к практическим (семинарским) занятиям, собеседованию

Самостоятельная подготовка к практическим занятиям заключается в обязательном выполнении студентом всех видов заданий по теме каждого занятия. Студент должен быть готов к ответу на вопросы по плану занятия, надежно усвоить основные понятия и категории, ответить на вопросы для самопроверки и письменно выполнить все практические задания. Выполняемые задания представляют собой образцы задач и примеров, разобранных в аудитории. Для самостоятельного выполнения требуется, чтобы студент овладел показанными методами решения. Важно помнить, что решение каждой задачи или примера нужно стараться довести до конца. По нерешенным или не до конца понятым задачам обязательно проводятся консультации преподавателя. Своевременное разъяснение преподавателем неясного для студента означает обеспечение качественного усвоения нового материала.

Важно разъяснить студентам, что записи на практических занятиях нужно выполнять очень аккуратно, в отдельной тетради, попытка сэкономить время за счет неаккуратных сокращений приводит, как правило, к обратному – значительно большей потере времени и повторению сделанного ранее решения и всех расчетов.

Цель практических занятий по всем дисциплинам не только углубить и закрепить соответствующие знания студентов по предмету, но и развить инициативу, творческую активность, вооружить будущего специалиста методами и средствами научного познания.

Подготовка к семинарским занятиям — традиционная форма самостоятельной работы обучающихся, включает отработку лекционного материала, изучение рекомендованной литературы, конспектирование предложенных источников. На семинарах могут зачитываться заранее подготовленные доклады и рефераты и проходить их обсуждение. Эффективность результатов семинарского занятия во многом зависит от методического руководства подготовкой к занятию.

Подготовка к собеседованию, проводимому в рамках семинарского занятия, требует выяснения вопросов, вынесенных на конкретное занятие, подготовки выступлений, повторения основных терминов, запоминания формул и алгоритмов.

#### Самостоятельное изучение отдельных тем (вопросов) в соответствии со структурой дисциплины (модуля)

Активизация учебной деятельности и индивидуализация обучения предполагает вынесение для самостоятельного изучения отдельных тем или вопросов. Выбор тем (вопросов) для самостоятельного изучения – одна из ключевых проблем организации эффективной работы

обучающихся по овладению учебным материалом. Основанием выбора может быть наилучшая обеспеченность литературой и учебно-методическими материалами по данной теме, ее обобщающий характер, сформированный на аудиторных занятиях алгоритм изучения. Обязательным условием результативности самостоятельного освоения темы (вопроса) является контроль выполнения задания. Результаты могут быть представлены в форме конспекта, реферата, хронологических и иных таблиц, схем. Также могут проводиться блиц - контрольные и опросы.

#### Подготовка к тестированию

Подготовка к тестированию требует акцентирования внимания на определениях, терминах, содержании понятий, датах, алгоритмах, именах ученых в той или иной области.

Для подготовки необходима рабочая программа дисциплины с примерами тестов, учебно-методическим и информационным обеспечением. На кафедре должен быть подготовлен фонд тестов, с которыми обучающиеся не знакомят.

#### Написание докладов

Доклады, по сути своей, близки к рефератам, однако их область существенно уже. Подготовка доклада позволяет обучающемуся основательно изучить интересующий его вопрос, изложить материал в компактном и доступном виде, привести в текст полемику, приобрести навыки научно-исследовательской работы, устной речи, ведения научной дискуссии. В ходе подготовки доклада могут быть подготовлены презентации, раздаточные материалы. Доклады могут зачитываться и обсуждаться на семинарских занятиях, студенческих научных конференциях. При этом трудоемкость доклада, подготовленного для конференции обычно выше, и, соответственно, выше должна быть и оценка.

Требования к докладам могут трансформироваться в зависимости от конкретной дисциплины, однако, качество работы должно оцениваться по следующим критериям: самостоятельность выполнения, способность аргументировать положения и выводы, обоснованность, четкость, лаконичность, оригинальность постановки проблемы, уровень освоения темы и изложения материала (обоснованность отбора материала, использование первичных источников, способность самостоятельно осмысливать факты, структура и логика изложения).

Для подготовки письменных работ обучающемуся предоставляется рабочая программа со списком тем, списком обязательной и дополнительной литературы; методические рекомендации по их подготовке и оформлению.

## **6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**

### **6.1. Образовательные технологии**

В соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 05.03.01 Геология (уровень бакалавриата) в рамках изучения дисциплины «Развитие топливно-энергетического комплекса на современном этапе» используются как традиционные технологии, формы и методы обучения, так и интерактивные технологии.

Традиционные образовательные технологии представлены лекциями и практическими занятиями. Инновационные технологии используются в виде широкого применения активных и интерактивных форм проведения занятий.

Информационные технологии реализуются путем активизации самостоятельной работы студентов в информационной образовательной среде. При реализации различных видов учебной работы по дисциплине могут использоваться электронное обучение и дистанционные образовательные технологии.

**Таблица 5. Образовательные технологии, используемые при реализации учебных занятий**

Раздел, тема дисциплины (модуля)	Форма учебного занятия		
	Лекция	Практическое занятие, семинар	Лабораторная работа
Тема 1. Роль топливно-энергетического комплекса в развитии национальной экономики	Не предусмотрено	Собеседование, выполнение практических заданий, обсуждение докладов	Не предусмотрено
Тема 2. Классификация топливно-энергетических ресурсов, виды и основные характеристики	Не предусмотрено	Собеседование, выполнение практических заданий, обсуждение докладов	Не предусмотрено
Тема 3. Нефтегазовые месторождения: континентальные, шельфовые, Крайнего Севера и горноскладчатых систем	Не предусмотрено	Собеседование, выполнение практических заданий, обсуждение докладов	Не предусмотрено
Тема 4. Отрасли ТЭК: современное состояние и перспективы развития	Не предусмотрено	Собеседование, выполнение практических заданий	Не предусмотрено
Тема 5. Возобновляемые источники энергии: солнечные и ветровые электростанции	Не предусмотрено	Собеседование, выполнение практических заданий, обсуждение докладов	Не предусмотрено

## 6.2. Информационные технологии

- использование возможностей интернета в учебном процессе (использование сайта преподавателя (рассылка заданий, предоставление выполненных работ, ответы на вопросы, ознакомление обучающихся с оценками и т. д.));
- использование электронных учебников и различных сайтов (например, электронных библиотек, журналов и т. д.) как источников информации;
- использование возможностей электронной почты преподавателя;
- использование средств представления учебной информации (электронных учебных пособий и практикумов, применение новых технологий для проведения очных (традиционных) лекций и семинаров с использованием презентаций и т. д.);
- использование интегрированных образовательных сред, где главной составляющей являются не только применяемые технологии, но и содержательная часть, т. е. информационные ресурсы (доступ к мировым информационным ресурсам, на базе которых строится учебный процесс);
- использование виртуальной обучающей среды (LMS Moodle «Электронное образование») или иных информационных систем, сервисов и мессенджеров.

## 6.3. Программное обеспечение, современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

### 6.3.1. Программное обеспечение

Adobe Reader	Программа для просмотра электронных документов
Платформа дистанционного обучения LMS Moodle	Виртуальная обучающая среда

Mozilla FireFox	Браузер
Microsoft Office 2013	Пакет офисных программ
7-zip	Архиватор
Microsoft Windows 10 Professional	Операционная система
Kaspersky Endpoint Security	Средство антивирусной защиты
Google Chrome	Браузер
Opera	Браузер

### 6.3.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

- Универсальная справочно-информационная полнотекстовая база данных периодических изданий ООО «ИВИС» . <http://dlib.eastview.com>;
- Электронные версии периодических изданий, размещённые на сайте информационных ресурсов. [www.polpred.com](http://www.polpred.com);
- Электронный каталог Научной библиотеки АГУ на базе MARK SQL НПО «Информ-систем». <https://library.asu.edu.ru/catalog/>;
- Электронный каталог «Научные журналы АГУ»: <https://asu-edu.ru/issledovaniya-i-innovacii/11745-nauchnye-jurnaly-agu.html>
- Корпоративный проект Ассоциации региональных библиотечных консорциумов (АРБИКОН) «Межрегиональная аналитическая роспись статей» (МАРС). <http://mars.arbicon.ru>;

## 7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

### 7.1. Паспорт фонда оценочных средств

При проведении текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине «Развитие топливно-энергетического комплекса на современном этапе» проверяется сформированность у обучающихся компетенций, указанных в разделе 3 настоящей программы. Этапность формирования данных компетенций в процессе освоения образовательной программы определяется последовательным освоением дисциплин (модулей) и прохождением практик, а в процессе освоения дисциплины (модуля) – последовательным достижением результатов освоения содержательно связанных между собой разделов, тем.

**Таблица 6.** Соответствие разделов, тем дисциплины (модуля), результатов обучения по дисциплине (модулю) и оценочных средств

Контролируемый раздел, тема дисциплины (модуля)	Код контролируемой компетенции	Наименование оценочного средства
Тема 1. Роль топливно-энергетического комплекса в развитии национальной экономики	УК-2, УК-6	Собеседование, доклад, практическое задание
Тема 2. Классификация топливно-энергетических ресурсов, виды и основные характеристики	УК-2, УК-6	Собеседование, доклад, практическое задание
Тема 3. Нефтегазовые месторождения: континентальные, шельфовые, Крайнего Севера и горноскладчатых систем	УК-2, УК-6	Собеседование, доклад, практическое задание
Тема 4. Отрасли ТЭК: современное состояние и перспективы развития	УК-2, УК-6	Собеседование, доклад, практическое задание
Тема 5. Возобновляемые источники энергии: солнечные и ветровые электростанции	УК-2, УК-6	Собеседование, доклад, практическое задание

## 7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

**Таблица 7.** Показатели оценивания результатов обучения в виде знаний

Шкала оценивания	Критерии оценивания
5 «отлично»	демонстрирует глубокое знание теоретического материала, умение обоснованно излагать свои мысли по обсуждаемым вопросам, способность полно, правильно и аргументировано отвечать на вопросы, приводить примеры
4 «хорошо»	демонстрирует знание теоретического материала, его последовательное изложение, способность приводить примеры, допускает единичные ошибки, исправляемые после замечания преподавателя
3 «удовлетворительно»	демонстрирует неполное, фрагментарное знание теоретического материала, требующее наводящих вопросов преподавателя, допускает существенные ошибки в его изложении, затрудняется в приведении примеров и формулировке выводов
2 «неудовлетворительно»	демонстрирует существенные пробелы в знании теоретического материала, не способен его изложить и ответить на наводящие вопросы преподавателя, не может привести примеры

**Таблица 8.** Показатели оценивания результатов обучения в виде умений и владений

Шкала оценивания	Критерии оценивания
5 «отлично»	демонстрирует способность применять знание теоретического материала при выполнении заданий, последовательно и правильно выполняет задания, умеет обоснованно излагать свои мысли и делать необходимые выводы
4 «хорошо»	демонстрирует способность применять знание теоретического материала при выполнении заданий, последовательно и правильно выполняет задания, умеет обоснованно излагать свои мысли и делать необходимые выводы, допускает единичные ошибки, исправляемые после замечания преподавателя
3 «удовлетворительно»	демонстрирует отдельные, несистематизированные навыки, испытывает затруднения и допускает ошибки при выполнении заданий, выполняет задание по подсказке преподавателя, затрудняется в формулировке выводов
2 «неудовлетворительно»	не способен правильно выполнить задание

## 7.3. Контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки результатов обучения по дисциплине (модулю)

### Тема 1. Роль топливно-энергетического комплекса в развитии национальной экономики

#### 1. Вопросы для собеседования

- 1) Какие отрасли входят в ТЭК?
- 2) По какому признаку классифицируются виды энергии?

- 3) Какова цель построения энергетической цепи? Какой показатель можно определить, используя эту модель?
- 4) Назовите основное различие в технологии отраслей ТЭК.
- 5) Какие факторы влияют на сложность управления электроэнергетикой?
- 6) Чем отличается по своим потребительским свойствам продукция электроэнергетической отрасли от продукции топливдобывающих отраслей?
- 7) Каковы технологические особенности энергетического производства?
- 8) Какие факторы определяют высокую степень концентрации производства в отраслях ТЭК?
- 9) Для чего разрабатывается Энергетическая стратегия государства?
- 10) Какие виды запасов ископаемых топливно-энергетических ресурсов (ТЭР) выделяют, с какой целью? Обоснуйте особенности издержек производства в отраслях ТЭК.
- 11) Каковы особенности формирования среднеотраслевой себестоимости в отраслях ТЭК? Обоснуйте особенности издержек производства в отраслях ТЭК.
- 12) Виды и классификация ТЭР.
- 13) Основные характеристики ТЭР. Проанализируйте их и назовите наиболее высококачественные виды топлива.
- 14) Каковы причины скачка цен на мировом рынке нефти?
- 15) Какие факторы влияют на формирование цен на мировых рынках нефти и газа? Почему наблюдается корреляция между ценами газа и нефти?
- 16) Какие факторы могут способствовать снижению цен на продукцию нефтегазового комплекса?

## 2. Практические задания

«Энергетическая цепь – базовая модель ТЭК»

- Сделать анализ основных технологических процессов, объединяющих ТЭК. Составить укрупненную схему основных процессов преобразования ТЭР (энергетических цепочек).

### 3. Темы докладов

- 1) Мировой ТЭК: структура, современное состояние, проблемы и тенденции развития.
- 2) Значение топливно-энергетического комплекса в мировой и отечественной экономике.
- 3) Основные этапы истории развития электроэнергетики России в 20-21 веках.
- 4) Современное состояние и перспективы развития мировой энергетики.
- 5) Энергосбережение, как - одно из направлений энергетической программы России.
- 6) Закономерности развития мирового рынка нефти и газа. Глобализация нефтяного рынка.
- 7) Роль нефти и газа в современной структуре топливно-энергетического баланса в мире.
- 8) Основные положения энергетической стратегии России.
- 9) Основные тенденции в выработке и потреблении электроэнергии.
- 10) Роль России в мировом топливно-энергетическом комплексе.
- 11) Особенности стратегического развития энергетики Астраханской области.

## **Тема 2. Классификация топливно-энергетических ресурсов, виды и основные характеристики**

### 1. Вопросы для собеседования

- 1) На какие группы разделяются природные ресурсы Земли? Какие виды энергии включают природные энергетические ресурсы?
- 2) Какие ресурсы являются невозобновляемыми, а какие являются возобновляемыми?
- 3) Что такое полезное ископаемое? Главнейшие группы полезных ископаемых.
- 4) Какие виды запасов ископаемых топливно-энергетических ресурсов выделяют, с какой целью?
- 5) Назовите основные критерии эффективности использования топливно-энергетических ресурсов.
- 6) Классификация запасов по степени разведанности и подготовленности их к добыче.
- 7) В каком регионе сосредоточены основные запасы российской нефти?
- 8) Промышленные кондиции и запасы полезных ископаемых.
- 9) Природный газ: происхождение, состав.

- 10) Нефть: происхождение, состав, физические свойства, классификация.
- 11) Какие альтернативные виды топлива существуют?
- 12) Какие стадии различаются в процессе образования нефти?
- 13) Какие факторы определяют состояние минерально-сырьевой и ресурсной базы ТЭК?

### 2. Практические задания

«Классификация запасов месторождений, перспективных и прогнозных ресурсов нефти и горючих газов»

- Изучить классификации запасов месторождений, перспективных и прогнозных ресурсов нефти и горючих газов, дать краткие обоснованные ответы на контрольные вопросы.

Контрольные вопросы: 1. Группы месторождений по сложности геологического строения и величине запасов. 2. Месторождения (залежи) нефти и газа по степени изученности. 3. Категории запасов, перспективных и прогнозных ресурсов нефти и газа. 4. Группы запасов нефти и газа по их экономическому значению.

### 3. Темы докладов

- 1) Значение горючих ископаемых в мировой экономике.
- 2) Основные направления экспорта и импорта топливно-энергетических ресурсов.
- 3) Потенциал российских энергетических ресурсов.
- 4) Теории и гипотезы происхождения нефти.
- 5) Особенности нетрадиционных источников углеводородного сырья.
- 6) Проблемы и перспективы добычи углеводородного сырья из нетрадиционных источников.
- 7) Продукты сланцевого производства и их применение.
- 8) Экологические свойства альтернативных видов топлива.
- 9) Роль нетрадиционных источников энергии в решении энергетических и экологических проблем.
- 10) Оценка перспектив использования природных запасов органического топлива.
- 11) История добычи и основные направления переработки горючих сланцев.
- 12) Распределение мировых запасов нефти и газа по месторождениям различной величины.

## **Тема 3. Нефтегазовые месторождения: континентальные, шельфовые, Крайнего Севера и горноскладчатых систем**

### 1. Вопросы для собеседования

- 1) В чем заключаются проблемы загрязнения окружающей среды при разведке и добыче полезных ископаемых?
- 2) Где добывается основная часть нефти в России?
- 3) Каковы перспективы развития шельфовых нефтегазовых месторождений?
- 4) Какой объём запаса и добычи нефти на сегодняшний день?
- 5) В каких регионах имеются крупнейшие запасы нефти?
- 6) Какова доля нефти в производстве энергии?
- 7) Каким образом природные условия месторождений влияют на показатели эффективности их разработки?
- 8) На какие группы делятся проблемы по степени сложности разработки месторождений?
- 9) Какие проблемы существуют в настоящее время при разработке газовых и газоконденсатных месторождений?
- 10) Какова специфика разработки газоконденсатных месторождений?
- 11) Какое место в мировой экономике занимает Россия по добычи нефти? По добыче газа?

### 2. Практические задания

«Топливо-энергетические ресурсы субъектов Российской Федерации»

- 1) Изучить динамику и географию нефтегазовых месторождений России. Установить закономерности размещения топливно-энергетических ресурсов, качество сырья, степень освоённости бассейнов (месторождений).
- 2) Представить в табличной форме №1 распределение разведанных запасов топливно-энергетических ресурсов по регионам РФ.

Таблица №1

## Распределение разведанных запасов топливно-энергетических ресурсов по регионам РФ

Федеральный округ	Регион - субъект	Условия образования (тектонический элемент)	Бассейн	Крупные месторождения	Качественный состав	Степень освоённости	Способ добычи
Нефтегазоносные бассейны							

## 3. Темы докладов

- 1) Геолого-физические особенности газовых и газоконденсатных месторождений.
- 2) Особенности геологического строения и разработки крупнейших газовых и газоконденсатных месторождений.
- 3) Методы интенсификации процессов разработки газовых и газоконденсатных месторождений.
- 4) Нефтяные месторождения Астраханской области.
- 5) Газовые месторождения Астраханской области.
- 6) Принципы нефтегеологического районирования.
- 7) Прикаспийская нефтегазоносная провинция.
- 8) Проблемы добычи нефти и газа в условиях Крайнего Севера.
- 9) Месторождения нефти и газа Арктического шельфа.
- 10) Экологические аспекты освоения нефтегазовых ресурсов континентального шельфа.
- 11) Экологические проблемы, связанные с добычей нефти в море.
- 12) Экологические факторы воздействия нефтедобычи на окружающую среду.
- 13) Значение минерального сырья Астраханского региона в экономике России.
- 14) Основные проблемы минерально-сырьевого комплекса Астраханского региона.
- 15) Перспективы расширения минерально-сырьевой базы Астраханского региона

**Тема 4. Отрасли ТЭК: современное состояние и перспективы развития**

## 1. Вопросы для собеседования

- 1) Что понимается под отраслью экономики?
- 2) Какие отрасли входят в ТЭК? Какая отрасль является самой молодой среди отраслей ТЭК?
- 3) Назовите особенности нефтегазодобывающей промышленности.
- 4) Назовите основное различие в технологии отраслей ТЭК.
- 5) Какие факторы определяют высокую степень концентрации производства в отраслях ТЭК?
- 6) Какие факторы определяют состояние минерально-сырьевой и ресурсной базы ТЭК.
- 7) Каковы основные этапы развития нефтяной отрасли России?
- 8) Каковы основные проблемы развития угольной отрасли?
- 9) Каковы основные этапы развития газовой отрасли в России?
- 10) По какому признаку классифицируются виды энергии?
- 11) Какие факторы влияют на сложность управления электроэнергетикой?
- 12) Чем отличается по своим потребительским свойствам продукция электроэнергетической отрасли от продукции топливодобывающих отраслей?
- 13) Каковы технологические особенности энергетического производства?
- 14) Перечислите основные звенья нефтяной и газовой цепочек. Что они имеют общего и чем различаются?
- 15) Какие группы технологий добычи нефти выделяют?
- 16) Какова динамика мировой добычи нефти и газа?

- 17) В чём причина возрастания изношенности основных фондов нефтеперерабатывающих заводов?
- 18) Из чего складываются потери нефтепродуктов?
- 19) Что такое ключевой показатель эффективности добычи нефти?
- 20) Какие технологические и экономические преимущества имеет трубопроводный транспорт углеводородов?
- 21) Почему нефтеперерабатывающие заводы располагаются большей частью не в районах добычи нефти, а в районах её потребления?
- 22) Каковы тенденция в добыче и производстве в России отдельных видов ТЭР за последние годы и факторы, ее определившие?
- 23) Что такое топливно-энергетический баланс, каковы его сущность и структура?
- 24) Каковы основные направления совершенствования структуры топливно-энергетического баланса?
- 25) Каковы будут последствия для экономики страны при прекращении добычи и переработки нефти?

## 2. Практические задания

### «Отрасли ТЭК»

1) Дать сравнительную характеристику угольной, газовой, нефтяной промышленности по следующим показателям: запасы, добыча, виды сырья, методы добычи, использование в промышленности, способы переработки, связь с другими отраслями, экологические проблемы. Оформить в виде таблицы.

### «Электроэнергетика»

2) Составить технологические схемы производства электроэнергии на тепловых и гидравлических электростанциях. Дать анализ схем по плану: а) вид первичной энергии, используемой для производства электричества; б) этапы превращения первичной энергии в электрическую и технологическое оборудование, применяемое при этом; в) разновидности тепловых, атомных и гидравлических электростанций, технико-экономические показатели, их работа и особенности размещения.

### «Составление шифра нефти»

3) Описать принципы технологической классификации нефтей и составления шифра.

### «Процессы переработки нефти»

4) Составить поточную схему переработки нефти с высоким уровнем отбора светлых нефтепродуктов (часть схемы – гидроочистка керосина, гидроочистка дизельного топлива, каталитический крекинг, коксование, газофракционирование непредельных углеводородов).

### «Продукты химической переработки углей»

5) В виде блок-схемы показать основные продукты, получаемые в результате химической переработки угля.

## **Тема 5. Возобновляемые источники энергии: солнечные и ветровые электростанции**

### 1. Вопросы для собеседования

- 1) Что такое возобновляемая энергия?
- 2) Охарактеризуйте достоинства и недостатки возобновляемых источников энергии. Какие возобновляемые источники энергии наиболее распространены?
- 3) Каковы потенциальные возможности развития гидроэнергетики в России?
- 4) Какие факторы являются определяющими для использования гидроэнергии в целях производства электроэнергии?
- 5) На чем основан принцип действий приливных электростанций?
- 6) Назовите основные энергетические характеристики ветра.
- 7) Как устроена ветроэлектростанция?
- 8) Каким образом определить ветроэнергетический потенциал территории?
- 9) Каковы преимущества и недостатки солнечной энергетики?
- 10) Назовите энергетические характеристики солнечного излучения.

- 11) Каким образом солнечная энергия преобразуется в электричество?
- 12) Каково состояние и перспективы развития мировой солнечной энергетики?
- 13) Что такое геотермальная энергетика? Как используется геотермальная энергия?
- 14) Охарактеризуйте достоинства и недостатки геотермальной энергетики.
- 15) Назовите факторы определяющие, конкурентоспособность возобновляемой энергетики с традиционными электростанциями.

## 2. Практические задания

«Экология и альтернативные источники электроэнергии»

- Выполнить сравнительную оценку влияния традиционных и возобновляемых источников энергии на окружающую среду.

## 3. Темы докладов

- 1) Нетрадиционные возобновляемые источники энергии: проблемы и перспективы развития.
- 2) Солнечные электростанции Астраханской области.
- 3) Перспективы развития ветроэнергетики.
- 4) Комплексный подход в планировании энергетики на возобновляемых ресурсах.
- 5) Проблемы и перспективы использования солнечной энергии.
- 6) Петротермальная станция для автономного энергоснабжения потребителей.
- 7) Гибридные электростанции на основе возобновляемых источников энергии.
- 8) Состояние и перспективы развития возобновляемой энергетики в мире и в России.
- 9) Космические солнечные электростанции и их энергетические особенности.
- 10) Экономическая и экологическая оценка методов преобразования солнечной энергии.
- 11) Основные направления в использовании биомассы в качестве энергоресурса.
- 12) Прогноз развития энергетики на возобновляемых источниках энергии.
- 13) Мировой опыт использования солнечной энергии.
- 14) Технический потенциал и динамика развития различных видов возобновляемых источников энергии в России и в мире.
- 15) Водородная энергетика, ресурсы и перспективы решения глобальных энергетических и экологических проблем.

## **Перечень вопросов, выносимых на зачет**

1. Горючие сланцы: распространение, разновидности, методы добычи.
2. Сложность разработки газоконденсатных месторождений.
3. Экология разработки угольных и сланцевых месторождений.
4. Перспективы нефтепереработки в России.
5. Основные направления переработки нефти и конденсата.
6. Инновационные методы глубокой переработки углеводородов.
7. Экологические проблемы транспортировки и перевалки углеводородов.
8. Тепловые электростанции: принцип работы, состав, инфраструктура, экологические условия.
9. Атомная энергетика и перспективы развития на современном этапе.
10. Принципы работы и преобразования электроэнергии.
11. Принцип работы, виды и условия размещения солнечных электростанций.
12. Принцип работы, типы и условия размещения ветровых электростанций.
13. Энергетическая емкость ВЭС и СЭС. Экологические проблемы и достоинства.
14. Получение биотоплива и биогаза из органических отходов.
15. Основные направления экспорта и импорта топливно-энергетических ресурсов.
16. Добыча и потребление основных топливно-энергетических ресурсов.
17. Перспективы и экономические цели развития нефтегазового комплекса.
18. Международная классификация доказанных запасов углеводородов.
19. Перспективные районы по углеводородным ресурсам.
20. Стратегические цели развития нефтяного комплекса.

21. Основные тенденции развития транспортной инфраструктуры нефтяного комплекса.
22. Цели и задачи развития газовой промышленности.
23. Перспективы развития угольной промышленности.
24. Единая энергетическая система России и перспективы её развития.
25. Общая структура топливно-энергетического комплекса России, его роль в российской и мировой экономике.
26. Характеристика и основные показатели деятельности топливных отраслей энергетики России: нефтяная отрасль.
27. Характеристика и основные показатели деятельности топливных отраслей энергетики России: газовая отрасль.
28. Характеристика и основные показатели деятельности топливных отраслей энергетики России: угольная отрасль.
29. Нетрадиционные возобновляемые источники энергии: проблемы и перспективы развития.
30. Перспективы нефтедобычи в России.
31. Основные этапы истории развития электроэнергетики России в 20-21 веках.
32. Виды ископаемых углей и их характеристика.
33. Нефть: происхождение, состав, физические свойства, классификация.
34. Сравнительная характеристика способов добычи угля.
35. Классификация запасов по степени разведанности и подготовленности их к добыче.
36. Виды и классификация топливно-энергетических ресурсов.
37. Особенности нетрадиционных источников углеводородного сырья.
38. Основные положения энергетической стратегии России.
39. Основные способы переработки нефти и их технологические особенности.
40. Промышленные кондиции и запасы полезных ископаемых.
41. Основные критерии эффективности использования топливно-энергетических ресурсов.
42. Методы интенсификации процессов разработки газовых и газоконденсатных месторождений.
43. Нефтяные месторождения Астраханской области.
44. Газовые месторождения Астраханской области.
45. Приоритетные направления использования природного газа.
46. Нетрадиционные виды ископаемого топлива.
47. Доля атомной энергетики в разные периоды развития России.
48. Основные проблемы электроэнергетики.
49. Потенциальные возможности развития гидроэнергетики в России.
50. Топливо-энергетический баланс: сущность и структура.

**Таблица 9.** Примеры оценочных средств с ключами правильных ответов

№ п/п	Тип задания	Формулировка задания	Правильный ответ	Время выполнения (в минутах)
<b>УК–2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений</b>				

№ п/п	Тип задания	Формулировка задания	Правильный ответ	Время выполнения (в минутах)
1.	Задание закрытого типа	<p><i>Прочитайте текст, выберите один правильный вариант ответа</i></p> <p>Какая из перечисленных электростанций является атомной?</p> <p>1) Билибинская 2) Красноярская 3) Рефтинская 4) Саянская</p>	1	2
2.		<p><i>Прочитайте текст, выберите один правильный вариант ответа</i></p> <p>Недостаток ГЭС заключается в том, что они:</p> <p>1) дают много отходов, сильно загрязняют атмосферу 2) медленно меняют режим работы 3) нарушают гидрологический режим реки 4) необходимо большое количество высококлассных специалистов</p>	3	2
3.		<p><i>Прочитайте текст, выберите один правильный вариант ответа</i></p> <p>Наибольшая доля электроэнергии вырабатывается на:</p> <p>1) ТЭС 2) АЭС 3) ГЭС 4) ТЭЦ</p>	2	2
4.		<p><i>Прочитайте текст, выберите один правильный вариант ответа</i></p> <p>Какой стране Россия уступает по запасам нефти?</p> <p>1) Индонезии, 2) Саудовской Аравии 3) США 4) Ираку</p>	2	2

№ п/п	Тип задания	Формулировка задания	Правильный ответ	Время выполнения (в минутах)
5.	Задание комбинированного типа	<p><i>Прочитайте текст, выберите один правильный вариант ответа и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа</i></p> <p>ТЭК России развивается:</p> <p>1) целиком опираясь на собственные энергетические ресурсы</p> <p>2) собственных энергетических</p>	<p>1</p> <p>Россия – одна из стран мира, которая полностью обеспечена собственными запасами топливно-энергетических ресурсов и имеет возможность экспортировать их в значительном количестве. Страна обладает огромным ресурсным потенциалом: имеет 12–13% прогнозных</p>	5
		<p>ресурсов недостаточно, часть ресурсов в Россию поставляются из других стран</p> <p>3) недостаток ресурсов возмещается использованием нетрадиционных видов энергии</p> <p>4) все названные варианты имеют место в развитии ТЭК России</p>	<p>топливно-энергетических ресурсов мира, в том числе более 12% разведанных запасов нефти, более 30% запасов газа, более 11% разведанных запасов угля. ТЭК России занимает 2-е место в мире (после США) по производству энергетических ресурсов и 3-е – по их внутреннему потреблению (после США и Китая).</p>	

№ п/п	Тип задания	Формулировка задания	Правильный ответ	Время выполнения (в минутах)
6.	Задание открытого типа	<i>Дополните предложение</i> Одной из основных целей развития топливно-энергетического комплекса России является _____.	обеспечение социально-экономического развития страны и укрепление, и сохранение места России на мировом энергетическом рынке. Для достижения этой цели планируется: диверсифицировать энергетические ресурсы; цифровизировать отрасль (внедрение современных цифровых технологий повысит эффективность производства, улучшит управление энергосистемами, снизит затраты на производство и обслуживание); развивать альтернативные источники энергии (солнечная, ветровая, гидроэнергетика и другие позволят снизить выбросы парниковых газов, улучшить экологическую обстановку и обеспечить устойчивое развитие экономики).	5
7.		<i>Прочитайте текст и запишите развернутый ответ</i> Какой регион России является лидером по добыче угля?	Кемеровская область - лидер по добыче угля в России. Здесь расположен Кузнецкий угольный бассейн, который занимает первое место по добыче угля в России. На его долю приходится около 60% всего добываемого угля.	5
8.		<i>Дополните предложение</i> К природным энергетическим ресурсам относят такие виды энергии, как _____.	солнечная, приливов морей и океанов, движения воздушных масс (энергия ветра), рек, атомная, термальная, ископаемые топлива, ресурсы животного и растительного мира. Природные энергетические ресурсы могут быть возобновляемыми (их природная среда непрерывно восстанавливает) и невозобновляемыми (ресурсы, накопленные в окружающей	5

№ п/п	Тип задания	Формулировка задания	Правильный ответ	Время выполнения (в минутах)
			среде, но в новых геологических условиях не образующиеся).	
9.		<i>Прочитайте текст и запишите развернутый ответ</i> Какая проблема отсутствует при эксплуатации АЭС?	При нормальной эксплуатации атомные электростанции (АЭС) не дают выбросов в атмосферу радиоактивных веществ, в отличие от тепловых электростанций. Однако при авариях АЭС могут оказывать существенное радиационное воздействие на людей и экосистемы. Поэтому важно обеспечивать высокий уровень безопасности станций и не допускать выноса радиоактивных продуктов за пределы технологических помещений.	5
10.		<i>Дополните предложение</i> Неисчерпаемые ресурсы - это _____.	ресурсы, использование которых человеком не приводит к видимому истощению их запасов ныне или в обозримом будущем. К ним относят энергию воды (течений, приливов-отливов), ветра и других климатических явлений, геотермальную энергию земных недр, энергию солнца и ядерную энергию звёзд	5
<b>УК–6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни</b>				

№ п/п	Тип задания	Формулировка задания	Правильный ответ	Время выполнения (в минутах)
11.	Задание закрытого типа	<p><i>Прочитайте текст, выберите один правильный вариант ответа</i></p> <p>В какой сектор отраслей хозяйства России входит топливно-энергетический комплекс?</p> <p>1) в отрасли, деятельность которых связана с эксплуатацией природы  2) в отрасли, перерабатывающие сырье  3) в сферу услуг  4) входит в состав всех отраслей хозяйства</p>	2	2
12.		<p><i>Прочитайте текст, выберите один правильный вариант ответа</i></p> <p>Какой из представленных ниже районов РФ обладает максимальными потенциальными гидроресурсами?</p> <p>1) Дальний Восток  2) Восточная Сибирь  3) Западная Сибирь  4) Нижнее Поволжье</p>	1	2
13.		<p><i>Прочитайте текст, выберите один правильный вариант ответа</i></p> <p>Что относится к продукции АГКМ?</p> <p>1) Дизельное топливо, аммиак, ацетон  2) Комовая сера, дизельное топливо, сжиженный газ  3) Комовая сера, мазут, ацетилен  4) Комовая сера, ацетилен</p>	1	2
14.		<p><i>Прочитайте текст, выберите один правильный</i></p>	2	2

№ п/п	Тип задания	Формулировка задания	Правильный ответ	Время выполнения (в минутах)
		<i>вариант ответа</i> Уголь добывается только закрытым способом на угольном бассейне: 1) Кузнецком 2) Печорском 3) Иркутском 4) Канско-Ачинском		
15.	Задание комбинированного типа	<i>Прочитайте текст, выберите один правильный вариант ответа и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа</i> Какие виды угля существуют? 1) бурый, каменный, белый 2) каменный, бурый, антрацит 3) бурый, красный, черный 4) черные сланцы	2 В зависимости от степени преобразования и удельного количества углерода в угле различают следующие виды: бурые угли (самая молодая разновидность полезного ископаемого, которая образовалась непосредственно из торфа); каменные угли (по химическому составу представляют смесь высокомолекулярных полициклических ароматических соединений с высокой массовой долей углерода, а также воды и летучих веществ с небольшими количествами минеральных примесей); антрациты (уголь наиболее высокой степени углефикации, содержит 95% углерода).	5
16.	Задание открытого типа	<i>Дополните предложение</i> Подотраслями электроэнергетики являются _____.	традиционная электроэнергетика: тепловая (производство электроэнергии на тепловых электростанциях, ТЭС); гидроэнергетика (производство электроэнергии на гидравлических и гидроаккумулирующих электростанциях, ГЭС и ГАЭС); атомная (ядерная) энергетика (производство электроэнергии на атомных электростанциях, АЭС); малая электроэнергетика (ТЭЦ) и альтернативная электроэнергетика.	5

№ п/п	Тип задания	Формулировка задания	Правильный ответ	Время выполнения (в минутах)
17.		<p><i>Прочитайте текст и запишите развернутый ответ</i></p> <p>Какая отрасль использует коксующийся уголь?</p>	<p>Коксующийся уголь нужен в металлургической отрасли для производства кокса. Это твёрдое углеродистое топливо с высокой механической прочностью, пористостью и устойчивостью к высоким температурам. Он выступает основой для работы доменных печей и, обеспечивает производство качественной стали. Также коксующийся уголь применяется в следующих отраслях: автомобилестроение; строительство; машиностроение и судостроение; энергетика.</p>	5
18.		<p><i>Дополните предложение</i></p> <p>Основной нефтяной базой России является _____.</p>	<p>Западно-Сибирская нефтяная провинция. В Западной Сибири находится более 300 нефтяных, газовых и газоконденсатных месторождений, которые включают более 65% геологических запасов нефти и до 90% природного газа страны. Нефть, добываемая в Западной Сибири, отличается высоким качеством, а её себестоимость - одна из самых низких в стране.</p>	5
19.		<p><i>Дополните предложение</i></p> <p>Антрацит - это _____.</p>	<p>твёрдая разновидность угля, образованного из растительных остатков в результате гумификации и углефикации. Отличается высоким содержанием связанного углерода (91–98%), низким содержанием влаги, серы и летучих веществ, высокой удельной теплотой сгорания. Антрациты разделяются на две промышленные марки по объёмному выходу летучих веществ: полуантрациты и антрациты.</p>	5

№ п/п	Тип задания	Формулировка задания	Правильный ответ	Время выполнения (в минутах)
20.		<p><i>Прочитайте текст и запишите развернутый ответ</i></p> <p>Какими методами добывается уголь и от чего это зависит?</p>	<p>Способ добычи угля зависит от глубины его залегания. Открытый (карьерный) способ применяется, когда угольные пласты залегают относительно неглубоко – до 100-150 м от поверхности и, заключается в подрыве и удалении вскрыши (пласта лишних пород над угольными залежами) с места разработок, после этого при помощи экскаваторов, водяных пушек, бульдозеров, дробилок, драглайнов и конвейеров происходит дробление породы и передача её дальше. Закрытый (шахтный) способ добычи - применяется при добыче угля с больших глубин, для доступа к угольным пластам бурят горизонтальные или вертикальные туннели (штольни и шахты). Гидравлический способ (гидродобыча) - применяется при залегании угольных пластов на глубине до 800 м, основан на разрушении пластов мощными струями воды (уголь измельчают комбайном, а затем смывают водой в желоба).</p>	5

Полный комплект оценочных материалов по дисциплине (модулю) (фонд оценочных средств) хранится в электронном виде на кафедре, утверждающей рабочую программу дисциплины (модуля).

#### **7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю)**

Успешность изучения каждого учебного курса в течение семестра оценивается, исходя из 100 максимально возможных баллов. По дисциплине, итоговой формой отчетности для которой является зачет, отводится 100 баллов (90 баллов на текущие формы контроля и до 10 баллов отводится на бонусы), которые накапливаются студентом в течение всего семестра изучения дисциплины и распределяются по возможности равномерно по всему семестру.

Проведение практических занятий должно быть организовано таким образом, чтобы на каждом занятии каждый студент группы получил хотя бы одну оценку.

**Таблица 10. Технологическая карта рейтинговых баллов по дисциплине (модулю)**

№ п/п	Контролируемые мероприятия	Количество мероприятий / баллы	Максимальное количество баллов	Срок представления
<b>5 семестр</b>				
<b>Основной блок</b>				
1.	Полный ответ на вопросы темы	5/ 2	10	по расписанию
2.	Выполнение практического задания	8/8	64	по расписанию
3.	Доклад	4/ 4	16	по расписанию
<b>Всего</b>			<b>90</b>	-
<b>Блок бонусов</b>				
4.	Соблюдение учебной дисциплины	1/1,5	1,5	по расписанию
5.	Своевременное выполнение всех заданий	8/ 0,5	4	по расписанию
6.	Активность студента на занятии	9/ 0,5	4,5	по расписанию
<b>Всего</b>			<b>10</b>	-
<b>ИТОГО</b>			<b>100</b>	-

**Таблица 11. Система штрафов (для одного занятия)**

Показатель	Балл
Опоздание на занятие	-2
Нарушение учебной дисциплины	-2
Неготовность к практической части занятия	-3
Пропуск занятия без уважительной причины	-2

**Таблица 12. Шкала перевода рейтинговых баллов в итоговую оценку за семестр по дисциплине (модулю)**

Сумма баллов	Оценка по 4-балльной шкале	
90–100	5 (отлично)	Зачтено
85–89	4 (хорошо)	
75–84		
70–74		
65–69	3 (удовлетворительно)	Зачтено
60–64		
Ниже 60	2 (неудовлетворительно)	Не зачтено

При реализации дисциплины (модуля) в зависимости от уровня подготовленности обучающихся могут быть использованы иные формы, методы контроля и оценочные средства, исходя из конкретной ситуации.

## 8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 8.1. Основная литература

1. Аكوпова Е.С Топливо-энергетический комплекс Российской Федерации в условиях трансформации механизма функционирования мировой экономики: монография / Е.С. Аكوпова [и др.]. – М.: Русайнс, 2020. – 174 с. – URL: <https://book.ru/book/934909>. – Текст: электронный. (ЭБС BOOK.ru).

2. Борисюк Н.К. Топливо-энергетический комплекс и реструктуризация экономики: монография / Н.К. Борисюк, Д.Ю. Воронова, – Оренбург: ОГУ, 2017. – 245 с. – URL: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785741016701.html>. – Текст: электронный. (ЭБС "Консультант студента").

3. Глаголева О.Ф. Технология переработки нефти. В 2-х частях. Ч.1. Первичная переработка нефти: учебное пособие / под ред. О.Ф. Глаголевой, В.М. Капустина. – М.: КолосС, 2005. – 400 с. (10 экз.).

4. Захаров А.Н. Топливо-энергетические комплексы ведущих стран мира (России, США, Франции, Италии): учебное пособие / А.Н. Захаров, М.С. Овакимян. – М.: МГИМО, 2016. – 177 с. – URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785922815246.html>. – Текст: электронный. (ЭБС "Консультант студента").

5. Каналин В.Г. Справочник геолога нефтегазоразведки: нефтегазопромысловая геология и гидрогеология: учебное пособие / В.Г. Каналин. – Москва, Вологда: Инфра-Инженерия, 2020. – 416 с. – URL: <https://www.iprbookshop.ru/98389.html>. – Текст: электронный. (ЭБС IPRbooks).

6. Мановян А.К. Технология первичной переработки нефти и природного газа: учебное пособие / А.К. Мановян. – М.: Химия, 2001. – 567 с. (10 экз.).

7. Мордвинов В.А. Экологически безопасные технологии добычи нефти в осложненных условиях: учебное пособие / В.А. Мордвинов, В.В. Поплыгин. – Пермь: Пермский национальный исследовательский политехнический университет, 2013. – 81 с. – URL: <https://www.iprbookshop.ru/108522.html>. – Текст: электронный. (ЭБС IPRbooks).

8. Чеботарев Н.Ф. Государственное управление топливно-энергетическим комплексом России: учебник / Н.Ф. Чеботарев. – М.: Проспект, 2020. – 144 с. – URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785392305391.html>. – Текст: электронный. (ЭБС "Консультант студента").

## **8.2 Дополнительная литература:**

1. Алиев Р.А. Экологические проблемы мирового ТЭК: учебное пособие / Р.А. Алиев, А.А. Авраменко. – М.: МГИМО, 2017. – 126 с. – URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785922815932.html>. – Текст: электронный. (ЭБС "Консультант студента").

2. Гарипов В.З. Минерально-сырьевая база топливно-энергетического комплекса России (тезисный вариант): монография / В.З. Гарипов, Е.А. Козловский, В.С. Литвиненко. – М.: Геоинформцентр, Институт геолого-экономических проблем РАН, Геоинформ, 2003. – 150 с. – URL: <https://www.iprbookshop.ru/16855.html>. – Текст: электронный. (ЭБС IPRbooks).

3. Жаворонкова Н.Г. Особенности правового регулирования охраны и использования природных ресурсов в топливно-энергетическом комплексе: учебное пособие / под ред. Жаворонковой Н.Г., Агафонова В.Б. – М.: Проспект, 2018. – 200 с. – URL: <https://book.ru/book/937568>. – Текст: электронный. (ЭБС BOOK.ru).

4. Луцкая Г.А. Технология переработки нефти. В 2-х частях. Ч.2. Деструктивные процессы: учебное пособие / под ред. Г.А. Луцкая. – М.: КолосС, 2007. – 334 с. (10 экз.).

5. Остроухова Н.Г. Экономика, организация и управление на предприятиях топливно-энергетического комплекса: учебное пособие / Н.Г. Остроухова. – Самара: Самарский государственный технический университет, 2015. – 111 с. – URL: <https://www.iprbookshop.ru/91155.html>. – Текст: электронный. (ЭБС IPRbooks).

6. Серебряков О.И. Месторождения нефти и газа Каспийского моря. Состав и свойства нефти, газа и конденсата морских месторождений, направления переработки, технологии повышения добычи. – LAP LAMBERT Academic Publishing, 2012. – 459 с. (1 экз.).

7. Чеботарев Н.Ф. Государственная энергетическая политика в сфере ТЭК: монография / Н.Ф. Чеботарев. – М.: Проспект, 2018. – 160 с. – URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785392269051.html>. – Текст: электронный. (ЭБС "Консультант студента").

### **8.3. Интернет-ресурсы, необходимые для освоения дисциплины (модуля)**

1. Электронно-библиотечная система ВООК.ру. <https://book.ru>
2. Электронно-библиотечная система (ЭБС) ООО «Политехресурс» «Консультант студента». [www.studentlibrary.ru](http://www.studentlibrary.ru)
3. Электронная библиотечная система IPRbooks. [www.iprbookshop.ru](http://www.iprbookshop.ru)
4. Электронная библиотека «Астраханский государственный университет» собственной генерации на платформе ЭБС «Электронный Читальный зал – БиблиоТех». <https://biblio.asu.edu.ru>

### **9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

1. Академическая аудитория для проведения практических занятий, оборудованная мультимедийным проектором.
2. Учебные геологические, структурные, геоморфологические и другие специализированные карты и атласы.

### **10. ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) ПРИ ОБУЧЕНИИ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ**

Рабочая программа дисциплины (модуля) при необходимости может быть адаптирована для обучения (в том числе с применением дистанционных образовательных технологий) лиц с ограниченными возможностями здоровья, инвалидов. Для этого требуется заявление обучающихся, являющихся лицами с ограниченными возможностями здоровья, инвалидами, или их законных представителей и рекомендации психолого-медико-педагогической комиссии. 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. Доклад (реферат) также может быть представлен в письменной форме, при этом требования к содержанию остаются теми же, а требования к качеству изложения материала (понятность, качество речи, взаимодействие с аудиторией и т. д.) заменяются на соответствующие требования, предъявляемые к письменным работам (качество оформления текста и списка литературы, грамотность, наличие иллюстрационных материалов и т. д.). 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).