

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

**Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования "Пермский
государственный национальный исследовательский
университет"**

Кафедра органической химии

Авторы-составители: **Шуров Сергей Николаевич**
Байбародских Даниил Владимирович

Рабочая программа дисциплины

НЕФТЕХИМИЯ

Код УМК 88517

Утверждено
Протокол №2
от «31» августа 2020 г.

Пермь, 2020

1. Наименование дисциплины

Нефтехимия

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина входит в вариативную часть Блока « Б.1 » образовательной программы по направлениям подготовки (специальностям):

Направление: **20.03.01** Техносферная безопасность

направленность Безопасность технологических процессов химических и нефтехимических производств

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

В результате освоения дисциплины **Нефтехимия** у обучающегося должны быть сформированы следующие компетенции:

20.03.01 Техносферная безопасность (направленность : Безопасность технологических процессов химических и нефтехимических производств)

ОПК.1 знать основные теории, учения и концепции в профессиональной области

ПК.5 способность использовать знание организационных основ безопасности различных производственных процессов в чрезвычайных ситуациях

4. Объем и содержание дисциплины

Направления подготовки	20.03.01 Техносферная безопасность (направленность: Безопасность технологических процессов химических и нефтехимических производств)
форма обучения	очная
№№ триместров, выделенных для изучения дисциплины	10
Объем дисциплины (з.е.)	2
Объем дисциплины (ак.час.)	72
Контактная работа с преподавателем (ак.час.), в том числе:	28
Проведение лекционных занятий	14
Проведение практических занятий, семинаров	14
Самостоятельная работа (ак.час.)	44
Формы текущего контроля	Защищаемое контрольное мероприятие (1) Итоговое контрольное мероприятие (1) Письменное контрольное мероприятие (1)
Формы промежуточной аттестации	Зачет (10 триместр)

5. Аннотированное описание содержания разделов и тем дисциплины

Происхождение нефти. Классификация и состав нефтей. Физико-химические свойства нефтей. основные нефтяные месторождения

В разделе рассматриваются происхождение нефти, ее состав и основные месторождения нефти, классификация нефтей.

Методы переработки нефти. Первичная переработка нефти. Типичная аппаратура установок переработки нефти. Установки АТ, АВТ, ЭЛОУ.

В разделе рассматриваются способы первичной переработки нефти, типичная аппаратура установок АВТ, АТ, ЭЛОУ. Обсуждается безопасность при эксплуатации технологических.

Вторичная переработка нефти. Пиролиз, термический и каталитический крекинг, риформинг. Гидоочистка.

В разделе рассматривается вторичная переработка нефти - пиролиз, термический и каталитический крекинг, риформинг. Обсуждается химизм процессов и безопасность при эксплуатации технологических установок.

Выделение низших и высших парафинов. Изомеризация парафинов

В разделе рассматриваются способы выделения низших парафинов на газофракционирующих установках. выделение высших парафинов с помощью цеолитов. Обсуждается химизм изомеризации парафинов, безопасность при эксплуатации технологических установок.

Выделение и концентрирование алкенов (олефинов)

В разделе рассматриваются методы получения низших и высших алкенов. обсуждается химизм крекинга и пиролиза, безопасность при эксплуатации технологических установок.

Ароматизация нефтепродуктов

В разделе рассматриваются подготовка сырья для получения ароматических углеводородов, технология ароматизации, каталитический риформинг, ароматизинг. платформинг, Обсуждается безопасность при эксплуатации установок синтеза.

Выделение и концентрирование ароматических углеводородов

В разделе рассматриваются методы концентрирования ародуктов ароматизации для выделения и очистки ароматических углеводородов. обсуждаются технологические схемы, основанные на экстрации, ректификации. Рассматриваются способы разделения бензола и толуола. Обсуждается безопасность при эксплуатации технологических установок.

Основной органический синтез.

В разделе рассматриваются процессы сновного органического синтеза, их аппаратурнок оформление и химические реакции, лежащие в основе получения важнейших продуктов

Хлорирование и фторирование углеводородов.

В разделе рассматриваются заместительное хлорирование алканов, присоединительное галогенирование алкенов и алкинов. Обсуждаются механизмы реакций и их селективность. Приводятся примеры газофазного и жидкофазного галогенирования. Обсуждается безопасность при эксплуатации установок синтеза.

Алкилирование ароматических углеводородов. Синтез этилбензола и кумола.

Алкилирование фенолов.

В разделе рассматриваются классификация процессов алкилирования, алкилирующие агенты и катализаторы химизм процесса. Обсуждаются технологические схемы производства этилбензола и

кумола. Рассматривается алкилирование фенолов.

Нитрование ароматических углеводородов и парафинов.

В разделе рассматриваются реагенты, катализаторы и сырье для проведения нитрования. Обсуждается химизм процесса и наиболее важные нитроарены и их дальнейшее использование. Обсуждается безопасность при эксплуатации установок синтеза.

Сульфатирование спиртов и олефинов. ПАВ типа алкилсульфатов. Сульфирование аренов и олефинов. ПАВ типа алкен- и аренсульфонатов.

В разделе рассматриваются синтез сложных эфиров спиртов и серной кислоты, сульфокислот алифатического и ароматического рядов, химизм процессов и технологические блок-схемы установок. Обсуждается безопасность при эксплуатации установок синтеза.

Процессы гидрирования и дегидрирования. Синтез стирола.

В разделе рассматриваются классификация реакций гидрирования и дегидрирования, условия протекания реакций и их химизм, блок-схемы установок, важнейшие продукты. Обсуждается безопасность при эксплуатации установок синтеза.

Процессы окисления.

В разделе рассматриваются сырье, подвергающееся окислению, окислители и катализаторы химизм процесса и основные продукты. Приводятся блок-схемы технологических установок. Обсуждается безопасность при эксплуатации установок синтеза.

Синтезы на основе оксида углерода (II)

В разделе рассматриваются синтезы на основе оксида углерода (II): получение углеводородов и спиртов, гидроформилирование, карбонилирование. Обсуждаются сырье, катализаторы, блок-схемы технологических установок, химизм процессов, безопасность при эксплуатации установок синтеза.

6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Освоение дисциплины требует систематического изучения всех тем в той последовательности, в какой они указаны в рабочей программе.

Основными видами учебной работы являются аудиторские занятия. Их цель - расширить базовые знания обучающихся по осваиваемой дисциплине и систему теоретических ориентиров для последующего более глубокого освоения программного материала в ходе самостоятельной работы. Обучающемуся важно помнить, что контактная работа с преподавателем эффективно помогает ему овладеть программным материалом благодаря расстановке необходимых акцентов и удержанию внимания интонационными модуляциями голоса, а также подключением аудио-визуального механизма восприятия информации.

Самостоятельная работа преследует следующие цели:

- закрепление и совершенствование теоретических знаний, полученных на лекционных занятиях;
- формирование навыков подготовки текстовой составляющей информации учебного и научного назначения для размещения в различных информационных системах;
- совершенствование навыков поиска научных публикаций и образовательных ресурсов, размещенных в сети Интернет;
- самоконтроль освоения программного материала.

Обучающемуся необходимо помнить, что результаты самостоятельной работы контролируются преподавателем во время проведения мероприятий текущего контроля и учитываются при промежуточной аттестации.

Обучающимся с ОВЗ и инвалидов предоставляется возможность выбора форм проведения мероприятий текущего контроля, альтернативных формам, предусмотренным рабочей программой дисциплины. Предусматривается возможность увеличения в пределах 1 академического часа времени, отводимого на выполнение контрольных мероприятий.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации.

При проведении текущего контроля применяются оценочные средства, обеспечивающие передачу информации, от обучающегося к преподавателю, с учетом психофизиологических особенностей здоровья обучающихся.

7. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

При самостоятельной работе обучающимся следует использовать:

- конспекты лекций;
- литературу из перечня основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля);
- текст лекций на электронных носителях;
- ресурсы информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимые для освоения дисциплины;
- лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение из перечня информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине;
- методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.

8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная:

1. Химия нефти и газа: учеб. пособие для вузов/ред.: В. А. Проскуряков, А. Е. Драбкин.-Л.:Химия,1981.-359.

Дополнительная:

1. Технология бетона, строительных изделий и конструкций : методические указания к выполнению курсового проекта для студентов бакалавриата направления подготовки 08.03.01 Строительство, профиль «Производство и применение строительных материалов, изделий и конструкций» / составители Л. Д. Чумаков [и др.]. — Москва : Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2015. — 67 с. — ISBN 978-5-7264-1153-8. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. <http://www.iprbookshop.ru/38470>

2. Основы органического синтеза и нефтехимия. межвузовский сборник научных трудов/Министерство высшего и среднего специального образования РСФСР, Ярославский политехнический институт. Вып. 2.-Ярославль,1975.-123.-Библиогр. в конце ст.

3. Химия нефти и газа: учеб. пособие для вузов/ред.: В. А. Проскуряков, А. Е. Драбкин.-Л.:Химия,1981.-359.

4. Лебедев Н.Н. Химия и технология основного органического и нефтехимического синтеза: учебник для хим.-технол. вузов/Н. Н. Лебедев.-М.:Химия,1988.-590.

9. Перечень ресурсов сети Интернет, необходимых для освоения дисциплины

При освоении дисциплины использование ресурсов сети Интернет не предусмотрено.

10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Образовательный процесс по дисциплине **Нефтехимия** предполагает использование следующего программного обеспечения и информационных справочных систем:

- презентационные материалы (слайды по темам лекционных и практических занятий);
- доступ в электронную информационно-образовательную среду университета.

При освоении материала и выполнении заданий по дисциплине рекомендуется использование материалов, размещенных в Личных кабинетах обучающихся ЕТИС ПГНИУ (**student.psu.ru**).

При организации дистанционной работы и проведении занятий в режиме онлайн могут использоваться:

- система видеоконференцсвязи на основе платформы BigBlueButton (<https://bigbluebutton.org/>).
- система LMS Moodle (<http://e-learn.psu.ru/>), которая поддерживает возможность использования текстовых материалов и презентаций, аудио- и видеоконтент, а так же тесты, проверяемые задания, задания для совместной работы.
- система тестирования Indigo (<https://indigotech.ru/>).

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

1. Лекционные занятия - Аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук) с соответствующим программным обеспечением, меловой (и) или маркерной доской.
2. Практические (семинарские) занятия - Аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук) с соответствующим программным обеспечением, меловой (и) или маркерной доской.
3. Групповые (индивидуальные) консультации - Аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук) с соответствующим программным обеспечением, меловой (и) или маркерной доской.
4. Текущий контроль - Аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук) с соответствующим программным обеспечением, меловой (и) или маркерной доской.
5. Самостоятельная работа - Аудитория для самостоятельной работы, оснащенный компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет», обеспеченный доступом в электронную информационно-образовательную среду университета. Помещения Научной библиотеки ПГНИУ.

Помещения научной библиотеки ПГНИУ для обеспечения самостоятельной работы обучающихся:

1. Научно-библиографический отдел, корп.1, ауд. 142. Оборудован 3 персональными компьютера с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.
2. Читальный зал гуманитарной литературы, корп. 2, ауд. 418. Оборудован 7 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.
3. Читальный зал естественной литературы, корп.6, ауд. 107а. Оборудован 5 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.
4. Отдел иностранной литературы, корп.2 ауд. 207. Оборудован 1 персональным компьютером с

доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

5. Библиотека юридического факультета, корп.9, ауд. 4. Оборудована 11 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

6. Читальный зал географического факультета, корп.8, ауд. 419. Оборудован 6 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

Все компьютеры, установленные в помещениях научной библиотеки, оснащены следующим программным обеспечением:

Операционная система ALT Linux;

Офисный пакет Libreoffice.

Справочно-правовая система «КонсультантПлюс»

**Фонды оценочных средств для аттестации по дисциплине
Нефтехимия**

**Планируемые результаты обучения по дисциплине для формирования компетенции и
критерии их оценивания**

Компетенция	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
<p>ОПК.1 знать основные теории, учения и концепции в профессиональной области</p>	<p>Знает теорию происхождения нефти и ее состав, умеет предложить способы ее переработки, владеет навыками выбора установок для первичной переработки нефти.</p>	<p align="center">Неудовлетворител Не знает теорию происхождения нефти и классификацию нефтей, не умеет предложить способы ее переработки, не владеет навыками выботы технологического оборудования для первичной переработки нефти.</p> <p align="center">Удовлетворительн Знает теорию происхождения нефти и классификацию нефтей, частично умеет предложить способы ее переработки, но не владеет навыками выботы технологического оборудования для первичной переработки нефти.</p> <p align="center">Хорошо Знает теорию происхождения нефти и классификацию нефтей, умеет предложить способы ее переработки, частично владеет навыками выботы технологического оборудования для первичной переработки нефти.</p> <p align="center">Отлично Знает теорию происхождения нефти и классификацию нефтей, умеет предложить способы ее переработки, владеет навыками выботы технологического оборудования для первичной переработки нефти.</p>
<p>ОПК.1 знать основные теории, учения и концепции в профессиональной области</p>	<p>Знать строение низших и высших парафинов и их физико-химические свойства, уметь предложить методы их разделения, владеть навыками подбора технологических схем и установок для разделения парафинов</p>	<p align="center">Неудовлетворител Не знает строение низших и высших парафинов и их физико-химические свойства, не умеет предложить методы их разделения, не владеет навыками подбора технологических схем и установок для разделения парафинов</p> <p align="center">Удовлетворительн Знает строение низших и высших парафинов и их физико-химические свойства, не умеет</p>

Компетенция	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
		<p style="text-align: center;">Удовлетворительн</p> <p>предложить методы их разделения, не владеет навыками подбора технологических схем и установок для разделения парафинов</p> <p style="text-align: center;">Хорошо</p> <p>Знает строение низших и высших парафинов и их физико-химические свойства, умеет предложить методы их разделения, частично владеет навыками подбора технологических схем и установок для разделения парафинов</p> <p style="text-align: center;">Отлично</p> <p>Знает строение низших и высших парафинов и их физико-химические свойства, умеет предложить методы их разделения, владеет навыками подбора технологических схем и установок для разделения парафинов</p>
<p>ПК.5 способность использовать знание организационных основ безопасности различных производственных процессов в чрезвычайных ситуациях</p>	<p>Должен знать организационные основы безопасности процессов хлорирования и фторирования углеводородов, уметь организовать безопасную эксплуатацию технологического оборудования, владеть навыками ликвидации чрезвычайной ситуации</p>	<p style="text-align: center;">Неудовлетворител</p> <p>Не знает организационные основы безопасности процессов хлорирования и фторирования углеводородов, не умеет организовать безопасную эксплуатацию технологического оборудования, не владеет навыками ликвидации чрезвычайной ситуации</p> <p style="text-align: center;">Удовлетворительн</p> <p>Знает организационные основы безопасности процессов хлорирования и фторирования углеводородов, не умеет организовать безопасную эксплуатацию технологического оборудования, частично владеет навыками ликвидации чрезвычайной ситуации</p> <p style="text-align: center;">Хорошо</p> <p>Знает организационные основы безопасности процессов хлорирования и фторирования углеводородов, умеет организовать безопасную эксплуатацию технологического оборудования, не полностью владеет навыками ликвидации чрезвычайной ситуации</p> <p style="text-align: center;">Отлично</p> <p>Знает организационные основы безопасности процессов хлорирования и фторирования углеводородов, умеет организовать безопасную эксплуатацию технологического оборудования, владеет навыками</p>

Компетенция	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
<p>ОПК.1 знать основные теории, учения и концепции в профессиональной области</p>	<p>Знать основное сырье. используемое в процессах гидрирования и дегидрирования. катализаторы, блок-схемы технологических установок, уметь прогнозировать строение продуктов при заданном сырье, владеть информацией о применении продуктов синтеза.</p>	<p>Отлично ликвидации чрезвычайной ситуации</p> <p>Неудовлетворител Не Знает основное сырье. используемое в процессах гидрирования и дегидрирования. катализаторы, блок-схемы технологических установок, не умеет прогнозировать строение продуктов при заданном сырье, не владеет информацией о применении продуктов синтеза</p> <p>Удовлетворительн Знает основное сырье. используемое в процессах гидрирования и дегидрирования. катализаторы, блок-схемы технологических установок, не умеет прогнозировать строение продуктов при заданном сырье, владеть информацией о применении продуктов синтеза</p> <p>Хорошо Знает основное сырье. используемое в процессах гидрирования и дегидрирования. катализаторы, блок-схемы технологических установок, умеет прогнозировать строение продуктов при заданном сырье, частично владеет информацией о применении продуктов синтеза.</p> <p>Отлично Знает основное сырье. используемое в процессах гидрирования и дегидрирования. катализаторы, блок-схемы технологических установок, умеет прогнозировать строение продуктов при заданном сырье, владеет информацией о применении продуктов синтеза.</p>
<p>ОПК.1 знать основные теории, учения и концепции в профессиональной области</p>	<p>Знать номенклатуру сырья, катализаторов, блок-схемы установок карбонилирования и гидроформилирования, уметь предложить метод переработки сырья заданного строения, владеть информацией о возможных областях применения продуктов указанных превращений</p>	<p>Неудовлетворител Не знает номенклатуру сырья, катализаторов, блок-схемы установок карбонилирования и гидроформилирования, не умеет предложить метод переработки сырья заданного строения, не владеет информацией о возможных областях применения продуктов указанных превращений</p> <p>Удовлетворительн Знает номенклатуру сырья, катализаторов,</p>

Компетенция	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
		<p style="text-align: center;">Удовлетворительн</p> <p>блок-схемы установок карбонилирования и гидроформилирования, не умеет предложить метод переработки сырья заданного строения, не владеет информацией о возможных областях применения продуктов указанных превращений</p> <p style="text-align: center;">Хорошо</p> <p>Знает номенклатуру сырья, катализаторов, блок-схемы установок карбонилирования и гидроформилирования, умеет предложить метод переработки сырья заданного строения, частично владеет информацией о возможных областях применения продуктов указанных превращений</p> <p style="text-align: center;">Отлично</p> <p>Знает номенклатуру сырья, катализаторов, блок-схемы установок карбонилирования и гидроформилирования, умеет предложить метод переработки сырья заданного строения, владеет информацией о возможных областях применения продуктов указанных превращений</p>
<p>ОПК.1 знать основные теории, учения и концепции в профессиональной области</p>	<p>Знать состав сырья используемый для выделения и концентрирования ароматических углеводородов. блок-схемы технологических установок, уметь предложить оптимальный способ выделения отдельных углеводородов. владеть информацией об использовании ароматических углеводородов</p>	<p style="text-align: center;">Неудовлетворител</p> <p>Не знает состав сырья используемый для выделения и концентрирования ароматических углеводородов, блок-схемы технологических установок, не умеет предложить оптимальный способ выделения отдельных углеводородов, не владеет информацией об использовании ароматических углеводородов</p> <p style="text-align: center;">Удовлетворительн</p> <p>Знает состав сырья используемый для выделения и концентрирования ароматических углеводородов. блок-схемы технологических установок, не умеет предложить оптимальный способ выделения отдельных углеводородов, не владеет информацией об использовании ароматических углеводородов</p> <p style="text-align: center;">Хорошо</p> <p>Знает состав сырья используемый для выделения и концентрирования ароматических углеводородов. блок-схемы</p>

Компетенция	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
		<p style="text-align: center;">Хорошо</p> <p>технологических установок, умеет предложить оптимальный способ выделения отдельных углеводов. не владеть полной информацией об использовании ароматических углеводов</p> <p style="text-align: center;">Отлично</p> <p>Знает состав сырья используемый для выделения и концентрирования ароматических углеводов, блок-схемы технологических установок, умеет предложить оптимальный способ выделения отдельных углеводов, владеет информацией об использовании ароматических углеводов</p>

Оценочные средства текущего контроля и промежуточной аттестации

Схема доставки : Базовая

Вид мероприятия промежуточной аттестации : Зачет

Способ проведения мероприятия промежуточной аттестации : Оценка по дисциплине в рамках промежуточной аттестации определяется на основе баллов, набранных обучающимся на контрольных мероприятиях, проводимых в течение учебного периода.

Максимальное количество баллов : 100

Конвертация баллов в отметки

«отлично» - от 81 до 100

«хорошо» - от 61 до 80

«удовлетворительно» - от 50 до 60

«неудовлетворительно» / «незачтено» менее 50 балла

Компетенция	Мероприятие текущего контроля	Контролируемые элементы результатов обучения
ОПК.1 знать основные теории, учения и концепции в профессиональной области	Выделение низших и высших парафинов. Изомеризация парафинов Письменное контрольное мероприятие	Методы переработки нефти. Первичная переработка нефти. Типичная аппаратура установок переработки нефти. Установки АТ, АВТ. ЭЛОУ.
ОПК.1 знать основные теории, учения и концепции в профессиональной области ПК.5 способность использовать знание организационных основ безопасности различных производственных процессов в чрезвычайных ситуациях	Алкилирование ароматических углеводородов. Синтез этилбензола и кумола. Алкилирование фенолов. Защищаемое контрольное мероприятие	Вторичная переработка нефти. Пиролиз, термический и каталитический крекинг, риформинг. Гидоочистка.
ОПК.1 знать основные теории, учения и концепции в профессиональной области ПК.5 способность использовать знание организационных основ безопасности различных производственных процессов в чрезвычайных ситуациях	Синтезы на основе оксида углерода (II) Итоговое контрольное мероприятие	Основной органический синтез.

Спецификация мероприятий текущего контроля

Выделение низших и высших парафинов. Изомеризация парафинов

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **1 часа**
Условия проведения мероприятия: **в часы самостоятельной работы**
Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **30**
Проходной балл: **15**

Показатели оценивания	Баллы
Верное решение 1го задания контрольной работы	5
Верное решение 4го задания контрольной работы	5
Верное решение 3го задания контрольной работы	5
Верное решение 2го задания контрольной работы	5

Алкилирование ароматических углеводородов. Синтез этилбензола и кумола.
Алкилирование фенолов.

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **.5 часа**
Условия проведения мероприятия: **в часы аудиторной работы**
Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **30**
Проходной балл: **15**

Показатели оценивания	Баллы
Строение ароматических углеводородов - 5 баллов	5
Продукты алкилирования -5 баллов	5
Алкилирующие реагенты -5 баллов	5
Строение фенолов - 5 баллов	5

Синтезы на основе оксида углерода (II)

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **1 часа**
Условия проведения мероприятия: **в часы самостоятельной работы**
Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **40**
Проходной балл: **20**

Показатели оценивания	Баллы
Верное решение 1го задания контрольной работы	5
Верное решение 4го задания контрольной работы	5
Верное решение 3го задания контрольной работы	5
Верное решение 2го задания контрольной работы	5