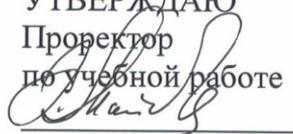


МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Тверской государственный технический университет»
(ТвГТУ)

УТВЕРЖДАЮ
Проректор
по учебной работе


Э.Ю. Майкова
« 02 » июля 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплины части, формируемой участниками образовательных отношений
Блока 1 «Дисциплины (модули)»

«Материалы теплоэнергетического оборудования»

Направление подготовки бакалавров – 13.03.01 Теплотехника и
теплоэнергетика.

Направленность (профиль) – Автономные энергетические системы.

Тип задач профессиональной деятельности: проектно-конструкторский.

Форма обучения – очная и заочная.

Факультет природопользования и инженерной экологии
Кафедра «Технологические машины и оборудование»

Тверь 2019

Рабочая программа дисциплины соответствует ОХОП подготовки бакалавров в части требований к результатам обучения по дисциплине и учебному плану.

Разработчик программы: профессор кафедры ТМО  С.Д. Семеев

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры ТМО
« 28 » 06 2019 г., протокол № 13 .

Заведующий кафедрой

 Б.Ф. Зюзин

Согласовано
Начальник учебно-методического
отдела УМУ

 Д.А. Барчуков

Начальник отдела
комплектования
зональной научной библиотеки

 О.Ф. Жмыхова

1. Цели и задачи дисциплины

Целью изучения дисциплины является формирование знаний научно-обоснованных принципов выбора материалов для изготовления элементов энергетических установок в зависимости от условий их работы и методов обработки материалов для получения заданного уровня свойств.

Задачами дисциплины являются:

- ознакомление студентов с различными видами конструкционных и эксплуатационных материалов, применяемых в конструкциях элементов теплоэнергетического оборудования;
- изучение свойств и особенностей применения различных видов конструкционных и эксплуатационных материалов, применяемых в конструкциях элементов теплоэнергетического оборудования;
- освоение студентами методик выбора конструкционных и эксплуатационных материалов, применяемых в конструкциях элементов теплоэнергетического оборудования.

2. Место дисциплины в структуре ОП.

Данная дисциплина относится к дисциплине части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 ОП ВО. Для изучения курса требуются знания дисциплин «Материаловедение», «Технология конструкционных материалов».

Приобретенные знания в рамках данной дисциплины необходимы в дальнейшем при изучении дисциплины «Эксплуатация и ремонт теплоэнергетического оборудования», прохождении преддипломной практики, при выполнении выпускной квалификационной работы.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

3.1 Планируемые результаты обучения по дисциплине

Компетенция, закреплённая за дисциплиной в ОХОП:

ПК-7: Способен учитывать свойства конструкционных материалов в теплотехнических расчетах с учетом динамических и тепловых нагрузок.

Индикаторы компетенции, закреплённые за дисциплиной в ОХОП:

ИПК-7.1. Демонстрирует знание областей применения, свойств, характеристик и методов исследования конструкционных материалов, выбирает конструкционные материалы в соответствии с требуемыми характеристиками для использования в области профессиональной деятельности;

ИПК-7.2. Демонстрирует знание основных законов механики конструкционных материалов, используемых в котельных, центральных тепловых пунктах и малых теплоэлектроцентралях.

Показатели оценивания индикаторов достижения компетенций

ИПК-7.1.

Знать:

31. Области применения, свойства, характеристики и методы исследования конструкционных материалов, используемых в котельных, центральных тепловых пунктах и малых теплоэлектроцентралях.

Уметь:

У1. Выбирать конструкционные материалы в соответствии с требуемыми характеристиками для использования в котельных, центральных тепловых пунктах и малых теплоэлектроцентралях.

Иметь опыт практической подготовки:

ПП1. Учитывает свойства конструкционных материалов в теплотехнических расчетах.

ИПК-7.2.

Знать:

32. Теплотехнические расчеты с учетом динамических и тепловых нагрузок.

Уметь:

У2. Выбирать конструкционные материалы для использования в котельных, центральных тепловых пунктах и малых теплоэлектроцентралях с учетом динамических и тепловых нагрузок.

Иметь опыт практической подготовки:

ПП1. Проводить теплотехнические расчеты с выбранными конструкционными материалами с учетом динамических и тепловых нагрузок.

3.2 Технологии, обеспечивающие формирование компетенций

Проведение лекционных и практических занятий, выполнение расчётно-графической работы.

4. Трудоемкость дисциплины и виды учебной работы.

ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Таблица 1а. Распределение трудоемкости дисциплины по видам учебной работы

Вид учебной работы	Зачетные единицы	Академические часы
Общая трудоемкость дисциплины	3	108
Аудиторные занятия (всего)		30
В том числе:		
Лекции		15
Практические занятия (ПЗ)		15
Лабораторные работы (ЛР)		не предусмотрены
Самостоятельная работа обучающихся (всего)		78
В том числе:		
Курсовая работа		не предусмотрена
Курсовой проект		не предусмотрен
Расчетно-графическая работа		не предусмотрен
Реферат		38
Другие виды самостоятельной работы: - подготовка к практическим занятиям		30

Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация (зачет)		10
Практическая подготовка при реализации дисциплины (всего)		
Практические занятия		15
Лабораторные работы		не предусмотрены
Курсовая работа		не предусмотрена
Курсовой проект		не предусмотрен

ЗАОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Таблица 1б. Распределение трудоемкости дисциплины по видам учебной работы

Вид учебной работы	Зачетных единиц	Академических часов
Общая трудоемкость дисциплины	3	108
Аудиторные занятия (всего)		8
В том числе:		
Лекции		4
Практические занятия (ПЗ)		4
Лабораторные работы (ЛР)		не предусмотрены
Самостоятельная работа (всего)		96+4 (зачет)
В том числе:		
Расчетно-графическая работа		не предусмотрен
Реферат		56
Другие виды самостоятельной работы: - подготовка к практическим занятиям - изучение теоретической части дисциплины		40
Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация (зачет)		4
Практическая подготовка при реализации дисциплины (всего)		4
Практические занятия		4
Лабораторные работы		не предусмотрены
Курсовая работа		не предусмотрена
Курсовой проект		не предусмотрен

5. Структура и содержание дисциплины

5.1. Структура дисциплины

ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Таблица 2а. Модули дисциплины, трудоемкость в часах и виды учебной работы.

№	Наименование модуля	Труд-ть часы	Лекции	Практич. занятия	Лаб. Работы	Сам. работа
1	Металлические материалы	56	8	8	-	40
2	Неметаллические и смазочные материалы	52	7	7	-	38
Всего на дисциплину		108	15	15	-	78

ЗАОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Таблица 2б. Модули дисциплины, трудоемкость в часах и виды учебной работы.

№	Наименование модуля	Труд-ть часы	Лекции	Практич. занятия	Лаб. работы	Сам. работа
1	Металлические материалы	54	2	2	-	50
2	Неметаллические и смазочные материалы	54	2	2	-	50
Всего на дисциплину		108	4	4	-	96+4 (зачет)

5.2. Содержание дисциплины.

МОДУЛЬ 1 «Металлические материалы»:

Химический состав углеродистых и слаболегированных сталей. Маркировка углеродистых и слаболегированных сталей. Механические свойства котельных сталей при нормальной температуре. Механические свойства сталей при повышенной температуре. Характеристики и особенности применения сварных и бесшовных труб. Стальные отливки, поковки и штамповки. Чугунные отливки. Материалы и режимы сварки (пайки) чугуна. Проволока для сит обмуровок.

МОДУЛЬ 2 «Неметаллические и смазочные материалы»:

Керамические материалы общего назначения. Кирпич и кирпичные растворы для футеровок и обмуровок. Теплоизоляционные материалы и изделия. Основные свойства огнеупорных и изоляционных материалов. Технические нормы загрузки транспорта обмуровочными и теплоизоляционными материалами. Нормы складирования материалов. Общестроительные материалы, используемые в котлах. Материалы для прокладок и уплотнений. Войлок и детали из него. Стекло и пластмассы. Смазочные материалы для теплоэнергетического оборудования.

5.3. Лабораторные работы

Учебным планом лабораторные работы не предусмотрены

5.4. Практические занятия

Таблица 3а. Тематика практических занятий и их трудоёмкость
ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

№	Модули. Цели практических занятий	Примерная тематика практических занятий	Трудоёмк. в часах
1	Модуль 1 Цель – формирование умения выбирать металлические материалы для элементов теплоэнергетического оборудования в зависимости от условий их работы	Химический состав углеродистых и слаболегированных сталей. Маркировка углеродистых и слаболегированных сталей.	2
		Механические свойства котельных сталей при нормальной и повышенной температуре. Стальные отливки, поковки и штамповки.	2
		Характеристики и особенности применения сварных и бесшовных труб.	2
		Чугунные отливки. Материалы и режимы сварки (пайки) чугуна.	2
2	Модуль 2 Цель – формирование	Керамические материалы	2
		Теплоизоляционные и огнеупорные материалы	2

умения выбирать неметаллические и смазочные материалы для элементов теплоэнергетического оборудования в зависимости от условий их работы	Строительные материалы. Стекло и пластик.	2
	Материалы для прокладок и уплотнений. Войлок и детали из него. Смазочные материалы.	1

ЗАОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Таблица 3б. Тематика практических занятий и их трудоёмкость

№	Модули. Цели практических занятий	Примерная тематика практических занятий	Трудоёмк. в часах
1	Модуль 1 Цель – формирование умения выбирать металлические материалы для элементов теплоэнергетического оборудования в зависимости от условий их работы	Механические свойства котельных сталей при нормальной и повышенной температуре	2
2	Модуль 2 Цель – формирование умения выбирать неметаллические и смазочные материалы для элементов теплоэнергетического оборудования в зависимости от условий их работы	Керамические, теплоизоляционные и огнеупорные, строительные материалы, материалы для прокладок и уплотнений, смазочные материалы	2

6. Самостоятельная работа обучающихся и текущий контроль успеваемости.

6.1. Цели самостоятельной работы

Формирование способностей к самостоятельному познанию и обучению, поиску литературы, обобщению, оформлению и представлению полученных результатов, их критическому анализу, поиску новых и неординарных решений, аргументированному отстаиванию своих предложений, умений подготовки выступлений и ведения дискуссий.

6.2. Организация и содержание самостоятельной работы

Самостоятельная работа заключается в изучении отдельных тем курса по заданию преподавателя по рекомендуемой им учебной литературе, в подготовке к практическим занятиям, в выполнении реферата.

После вводных лекций, в которых обозначается содержание дисциплины, ее проблематика и практическая значимость, студентам выдается задание на реферат.

В рамках дисциплины проводится 7 практических занятий по очной форме обучения и 2 практических занятия по заочной форме обучения, которые оцениваются устным опросом.

Посещение всех занятий обязательно. В случае неудовлетворительной оценки при контроле усвоения лекционного материала по какому-либо модулю, или пропуска практического занятия, на котором происходит контроль знаний, студент отвечает на заданные преподавателем вопросы по не зачтенному модулю. Оценивание в этом случае проводится по содержанию, глубине и качеству ответов.

В рамках заочной формы обучения после установочных лекций, на которых дается краткое содержание дисциплины, ее проблематика и практическая значимость, студентам выдается задание на контрольную работу. Контрольная работа состоит из двух заданий, соответствующих модулям 1 и 2. Выполненная контрольная работа посылается преподавателю не позднее, чем за две недели до начала лабораторно-экзаменационной сессии.

В рамках дисциплины выполняется 2 практические работы, которые защищаются посредством устного опроса.

Возможная тематическая направленность реферативной работы для каждого учебно-образовательного модуля представлена в таблице 4.

Таблица 4. Темы рефератов

№ п/п	Модули	Возможная тематика самостоятельной реферативной работы
1.	1	Материалы, применяемые в котельных установках
2.	1	Материалы теплоэнергетического оборудования и паровых турбин
3.	1	Металлы, применяемые в котельной технике
4.	1	Конструкционные материалы котельной
5.	1	Металл котлов
6.	1	Материалы для проектирования котельных
7.	1	Металлы, применяемые в котельной технике
8.	2	Теплоизоляционные материалы для котлов
9.	2	Неметаллические материалы для теплоэнергетического оборудования
10.	2	Огнеупорные керамоволокнистые материалы
11.	2	Строительные материалы теплоэнергетического оборудования
12.	2	Смазочные материалы теплоэнергетического оборудования
13.	2	Обмуровочные материалы
14.	2	Новые огнеупорные и теплоизоляционные материалы
15.	2	Тепловая изоляция трубопроводов тепловых сетей

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

7.1. Основная литература по дисциплине

1. Материаловедение и технология материалов : учебник для вузов : в 2 ч. Ч. 2 / Г.П. Фетисов [и др.]; под редакцией Г.П. Фетисова. - 8-е изд. - Москва : Юрайт, 2022. - (Бакалавр. Академический курс). - Образовательная платформа Юрайт. - Текст : электронный. - Режим доступа: по подписке. - Дата обращения: 07.07.2022. - ISBN 978-5-534-12890-1. - URL: <https://urait.ru/bcode/490781> . - (ID=136092-0)

2. Материаловедение и технология материалов : учебник для вузов : в 2 ч. Ч. 1 / Г.П. Фетисов [и др.]. - 8-е изд. - Москва : Юрайт, 2022. - (Бакалавр. Академический курс). - Образовательная платформа Юрайт. - Текст : электронный. - Режим доступа: по подписке. - Дата обращения: 07.07.2022. - ISBN 978-5-534-14075-0. - URL: <https://urait.ru/bcode/490780> . - (ID=136091-0)

3. Материаловедение и технология конструкционных материалов : учебник для вузов : в составе учебно-методического комплекса / В.Б. Арзамасов [и др.]; под ред.: В.Б. Арзамасова, А.А. Черепяхина. - М. : Академия, 2007. - 447 с. : ил. - (Высшее профессиональное образование). - Библиогр. : с. 442 - 443. - Текст : непосредственный. - ISBN 978-5-7695-4186-5 : 404 р. 80 к. - (ID=71780-46)

4. Сидельковский, Л.Н. Котельные установки промышленных предприятий : учебник для вузов по специальности "Промышленная теплоэнергетика" : в составе учебно-методического комплекса / Л.Н. Сидельковский, В.Н. Юренев. - 4-е изд. ; репр. - М. : Бастет, 2009. - 526, [1] с. : ил., табл. - (УМК-У). - Текст : непосредственный. - ISBN 978-5-903178-13-1 : 417 р. 80 к. - (ID=93418-10)

7.2. Дополнительная литература по дисциплине

1. Волков, Э.П. Энергетические установки электростанций : учебник для вузов по спец. "Электр. станции" / Э.П. Волков, В.А. Ведяев, В.И. Обрезков; под ред. Э.П. Волкова. - Москва : Энергоатомиздат, 1983. - 279 с. : ил. - Библиогр. : с. 272. - Текст : непосредственный. - 1 р. 10 к. - (ID=23143-75)
2. Нормативные документы для тепловых электростанций и котельных. Методика расчета выбросов бенз(а)пирена в атмосферу паровыми котлами электростанций : РД 153-34.1-02.316-99 : введ. 01.06.99 :
взамен РТМ ВТИ 02.003-88

- // Охрана окружающей среды : Сборник : [Электронный ресурс]. - М., 2001 . - Текст : электронный. - (ID=56900-0)
3. Сидоренко, Ю.Н. Конструкционные и функциональные волокнистые композиционные материалы : учеб. пособие / Ю.Н. Сидоренко; Томский государственный университет. - Томск : Томский гос. ун-т, 2006. - Внешний сервер. - Текст : электронный. - URL: http://window.edu.ru/window/library?p_mode=1&p_rid=46701&p_rubr=2.2.75.1. - (ID=77028-0)
 4. Теплоэнергетика и теплотехника : справочник : в 4 кн. Кн. 1 : Теплоэнергетика и теплотехника. Общие вопросы / М.С. Алтухов [и др.]; под общ. ред.: А.В. Клименко, В.М. Зорина. - 3-е изд. ; перераб. и доп. - Москва : Московский энергетический ин-т, 2000. - 527 с. - (Справочная серия). - Библиогр. : с. 508 - 509. - Текст : непосредственный. - ISBN 5-7046-0515-X : 450 р. - (ID=14857-13)
 5. Теплоэнергетика и теплотехника : справочник : в 4 кн. : в составе учебно-методического комплекса. Кн. 2 : Теоретические основы теплотехники. Теплотехнический эксперимент / А.А. Александров [и др.]; под общ. ред.: А.В. Клименко, В.М. Зорина. - 3-е изд. ; перераб. и доп. - Москва : Московский энергетический ин-т, 2001. - 561 с. : ил. - (Справочная серия). - Библиогр. в конце гл. - Текст : непосредственный. - ISBN 5-7046-0512-5 (Кн. 2) : 990 р. - (ID=59618-5)
 6. Теплоэнергетика и теплотехника : справочник : в 4 кн. : в составе учебно-методического комплекса. Кн. 3 : Тепловые и атомные электростанции / М.С. Алтухов [и др.]; под общ. ред.: А.В. Клименко, В.М. Зорина. - 3-е изд. ; перераб. и доп. - Москва : Московский энергетический ин-т, 2003. - 648 с. : ил. - (Справочная серия). - Библиогр. в конце гл. - Текст : непосредственный. - ISBN 5-7046-0513-3 (Кн. 3) : 1200 р. - (ID=59619-5)
 7. Дальский, А.М. Справочник технолога-машиностроителя : в 2 т. Т. 1 / А.М. Дальский, А.Г. Суслов, А.Г. Косилова; под ред.: А.М. Дальского [и др.]; ред. совет: А.М. Дальский (пред. и гл. ред.) [и др.]. - 5-е изд. ; испр. - Москва : Машиностроение-1, 2003. - 912 с. : ил. - Библиогр. : с. 901. - Текст : непосредственный. - ISBN 5-217-03083-6 (общ.) : 2422 р. 50 к. - (ID=15766-15) Справочник технолога-машиностроителя : в 2 т. Т. 2 / А.М. Дальский [и др.]; А.М. Дальский, А.Г. Суслов, А.Г. Косилова [и др.]; ред. совет: А.М. Дальский (пред. и гл. ред.) [и др.]. - 5-е изд. ; испр. - Москва : Машиностроение-1, 2003. - 943 с. : ил. - Библиогр. : с. 901. - Текст : непосредственный. - ISBN 5-217-03083-6 (общ.) : 2422 р. 50 к. - (ID=15767-15)
 8. ГОСТ 1050-2013. Металлопродукция из нелегированных конструкционных качественных и специальных сталей. Общие технические условия : дата введения 2015-01-01. - Переиздание ; с изменениями и дополнениями. - Москва : Кодекс, [2022]. - Внешний

- сервер. - Текст : электронный. - URL:
<https://docs.cntd.ru/document/1200114294> . - (ID=146622-0)
9. ГОСТ 4543-2016. металлопродукция из конструкционной легированной стали. Технические условия : дата введения 2017-10-01 ; взамен ГОСТ 4543-71. - переиздание (февраль 2019 г.). - Москва : Стандартинформ, 2019. - URL: <https://docs.cntd.ru/document/1200143499>. - Внешний сервер. - Текст : электронный. - (ID=139637)
10. ГОСТ 26645-85. Отливки из металлов и сплавов. Допуски размеров, массы и припуски на механическую обработку : дата введения 1987-07-01 ; для отливок, выпускаемых и освоенных производством 1990-01-01. - М.: Изд-во стандартов, 1985. – URL: <https://docs.cntd.ru/document/1200011547>. - Внешний сервер. - Текст : электронный. - (ID=1646)
11. ГОСТ 7505-89. Поковки стальные штампованные. Допуски, припуски и кузнечные напуски. Технические условия : введен в действие: 01.07.90 . - Внешний сервер. - URL: <https://internet-law.ru/gosts/gost/19494>. - Текст : электронный. - (ID=139631)

1. Периодические издания

1. Стин : журнал. - Внешний сервер. - Текст : непосредственный. - Текст : электронный. - 4200-00. - URL: <http://stinyournal.ru> . - URL: https://www.elibrary.ru/title_about_new.asp?id=9136 . - (ID=77873-125)
2. Сварочное производство : журнал. - Внешний сервер. - Текст : непосредственный. - Текст : электронный. - 800-00. - URL: http://www.ic-tm.ru/info/svarochnoe_proizvodstvo . - (ID=77811-128)
3. Вестник машиностроения : журнал. - Внешний сервер. - Текст : непосредственный. - Текст : электронный. - 2500-00. - URL: http://www.mashin.ru/eshop/journals/vestnik_mashinostroeniya. - URL: https://www.elibrary.ru/title_about_new.asp?id=7688. - (ID=77577-127)

7.3. Методические материалы

Методические указания к практическим занятиям

7.4. Программное обеспечение по дисциплине

Операционная система Microsoft Windows: лицензии № ICM-176609 и № ICM-176613 (Azure Dev Tools for Teaching).

Microsoft Office 2007 Russian Academic: OPEN No Level: лицензия № 41902814.

7.5. Специализированные базы данных, справочные системы, электронно-библиотечные системы, профессиональные порталы в Интернет

ЭБС и лицензионные ресурсы ТвГТУ размещены:

1. Ресурсы: <https://lib.tstu.tver.ru/header/obr-res>
2. ЭКТвГТУ: <https://elib.tstu.tver.ru/MegaPro/Web>

3. ЭБС "Лань": <https://e.lanbook.com/>
4. ЭБС "Университетская библиотека онлайн": <https://www.biblioclub.ru/>
5. ЭБС «IPRBooks»: <https://www.iprbookshop.ru/>
6. Электронная образовательная платформа "Юрайт" (ЭБС «Юрайт»): <https://urait.ru/>
7. Научная электронная библиотека eLIBRARY: <https://elibrary.ru/>
8. Информационная система "ТЕХНОМАТИВ". Конфигурация "МАКСИМУМ" : сетевая версия (годовое обновление): [нормативно-технические, нормативно-правовые и руководящие документы (ГОСТы, РД, СНИПы и др.). Диск 1,2,3,4. - М. : Технорматив, 2014. - (Документация для профессионалов). - CD. - Текст : электронный. - 119600 р. – (105501-1)
9. База данных учебно-методических комплексов: <https://lib.tstu.tver.ru/header/umk.html>

УМК размещен: <https://elib.tstu.tver.ru/MegaPro/GetDoc/Megapro/112427>

8. Материально-техническое обеспечение.

При изучении дисциплины «Материалы теплоэнергетического оборудования» используются современные средства обучения: наглядные пособия, диаграммы, схемы.

Возможна демонстрация лекционного материала с помощью оверхед-проектора (кодоскопа) и мультипроектора.

9. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

9.1. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации в форме экзамена

Учебным планом экзамен по дисциплине не предусмотрен.

9.2. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации в форме зачета

1. Шкала оценивания промежуточной аттестации – «зачтено», «не зачтено».

2. Вид промежуточной аттестации в форме зачёта.

Вид промежуточной аттестации устанавливается по согласованию с заведующим кафедрой:

по результатам текущего контроля знаний, обучающегося без дополнительных контрольных испытаний.

Критерии проставления зачёта.

Оценка «зачтено» выставляется обучающемуся при условии выполнения им всех контрольных мероприятий, предусмотренных в программе (реферата, практических работ).

9.3. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации в форме курсового проекта или курсовой работы

Учебным планом курсовая работа и курсовой проект по дисциплине не предусмотрены.

10. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины.

Студенты очной формы обучения перед началом изучения дисциплины должны быть ознакомлены с возможностью получения зачета по результатам текущей успеваемости, посещения практических занятий, выполнения реферата.

Задание студентам очной формы обучения на реферат выдается на 2 недели семестра, заочной формы обучения – на установочной сессии.

В учебном процесс рекомендуется внедрение субъект-субъектной педагогической технологии, при которой в расписании каждого преподавателя определяется время консультаций студентов по закрепленному за ним модулю дисциплины.

Рекомендуется обеспечить студентов, изучающих дисциплину, электронными учебниками, учебно-методическим комплексом по дисциплине, включая методические указания к выполнению практических работ, а также всех видов самостоятельной работы.

11. Внесение изменений и дополнений в рабочую программу дисциплины

Кафедра ежегодно обновляет содержание рабочих программ дисциплин, которые оформляются протоколами заседаний дисциплин, форма которых утверждена Положением о рабочих программах дисциплин, соответствующих ФГОС ВО.