

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

УТВЕРЖДАЮ

Проректор
по учебной работе

_____ Э.Ю. Майкова
« ____ » _____ 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

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

«Прогрессивные технологии сварочного производства»

Направление подготовки магистров – 15.04.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств.

Направленность (профиль) – Технологии сварочного производства.

Типы задач профессиональной деятельности – научно-исследовательский, производственно-технологический.

Форма обучения – очная.

Машиностроительный факультет.

Кафедра «Технология металлов и материаловедение».

Семестр 4.

Тверь 2021

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

Разработчик программы:

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры ТМ и М «30» апреля 2021 г., протокол №5.

Разработчик программы:

К.т.н., доцент

А.М.Дожделев

Согласовано

Начальник учебно-методического
отдела УМУ

Д.А. Барчуков

Начальник отдела
комплектования
зональной научной библиотеки

О.Ф. Жмыхова

Начальник управления
информационных ресурсов
и технологий

В.К. Иванов

1. Цели и задачи дисциплины

Целью изучения дисциплины «Прогрессивные технологии сварочного производства» является получение знаний о наиболее инновационных и эффективных технологиях, применяемых в сварочном производстве.

Задачами дисциплины являются:

Формирование умений обосновывать выбор студентом прогрессивного оборудования для эффективного решения производственных задач;

Формирование знаний об основных тенденциях развития оборудования сварочного производства;

формирование навыков по разработке технологического процесса изготовления сварной конструкции с учетом использования современного и более эффективного оборудования.

2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 ОП ВО. Для изучения курса требуются знания дисциплин «Технология конструкционных материалов», «оборудование сварочного производства».

Приобретенные знания в рамках данной дисциплины необходимы в дальнейшем при изучении дисциплин, ориентированных на проектировочные, конструкторские и технологические виды заданий, связанных с технологическими процессами сварочных производств и при выполнении технологической части выпускной квалификационной работы.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

3.1. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Компетенции, закрепленные за дисциплиной в ОХОП:

ПК-2: Способен организовывать разработку и внедрение в производство прогрессивных методов сварки, новых сварочных материалов и оборудования, обеспечивающих сокращение затрат труда, соблюдение требований охраны труда и окружающей среды, экономию материальных и энергетических ресурсов, повышение качества и надежности сварных конструкций.

ПК-7: Способен анализировать выявленные несоответствия выполнения сварочных работ и производства сварных конструкций (изделий, продукции) требованиям нормативной документации.

Индикаторы компетенций, закреплённые за дисциплиной в ОХОП:

ИПК-2.1. Разрабатывает прогрессивные технологии сварочного производства с применением новых сварочных материалов, обеспечивающих экономию материальных и энергетических ресурсов, повышение качества и надежности сварных конструкций.

ИПК-7.2. Предлагает эффективные технологические приемы и иные мероприятия с целью предупреждения и снижения вероятности образования дефектов в сварных соединениях.

Показатели оценивания индикаторов достижения компетенций

Знать:

31. Основные разновидности сварочных работ.

32. Основные критерии, учитываемые при выборе прогрессивной технологии, применяемой при изготовлении сварной конструкции.

Уметь:

У1. Обосновывать выбор инновационного и прогрессивного оборудования для выполнения сварной конструкции

Иметь опыт практической подготовки:

ПП1. Разрабатывать организационно-распорядительную и научно-техническую документацию с учетом действующих требований к ее оформлению в части структуры, формы и содержания.

3.2. Технологии, обеспечивающие формирование компетенций

Проведение лекций и лабораторных работ, выполнение курсовой работы.

4. Трудоемкость дисциплины и виды учебной работы

Таблица 1. Распределение трудоемкости дисциплины по видам учебной работы

Вид учебной работы	Зачетных единиц	Академических часов
Общая трудоемкость дисциплины	3	108
Аудиторные занятия (всего)		30
В том числе:		
Лекции		10
Практические занятия (ПЗ)		20
Лабораторные работы (ЛР)		не предусмотрены
Самостоятельная работа (всего)		78
В том числе:		
Курсовая работа		не предусмотрена
Курсовой проект		не предусмотрен
Расчетно-графические работы		не предусмотрены
Реферат		предусмотрен
Практическая подготовка при реализации дисциплины (всего)		78
В том числе:		
Практические занятия (ПЗ)		не предусмотрены
Лабораторные работы (ЛР)		12
Курсовая работа		не предусмотрена
Курсовой проект		не предусмотрен

5. Структура и содержание дисциплины

5.1. Структура дисциплины

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

№	Наименование модуля	Труд-ть часы	Лекции	Практич. занятия	Лаб. работы	Сам. работа
1	Роботизация сварочного производства	34	3	6	-	25
2	Прогрессивные методы сварки	34	3	6	-	25

3	Инновации в заготовительном производстве	40	4	8	-	28
Всего на дисциплину		108	10	20	-	78

5.2. Содержание дисциплины

МОДУЛЬ 1 «Роботизация сварочного производства»

Разновидности сварочных роботов, их назначение, отличие от прочих роботизированных систем, устройство. Роботы для лазерной, плазменной, контактной и электродуговой сварки. Позиционеры для роботизированных систем. Сварочный пост для лазерного робота. Картезианские, шарнирные и параллельные сварочные роботы. Коботы.

Задачи роботизации сварочного производства, ограничения и особенности. Оснащение роботизированного сварочного поста. Программное обеспечение для сварочного робота. Требования к системе безопасности на рабочем poste сварочного робота.

МОДУЛЬ 2 «Прогрессивные методы сварки»

Лазерная сварка, особенности, область применения, достоинства и недостатки. Типы источников лазерного излучения. Лазерная резка. Плазменная сварка, особенности, область применения, достоинства и недостатки. Строение плазменной горелки. Плазменная резка. Плазменное напыление.

МОДУЛЬ 3 «Инновации в заготовительном производстве»

Применение 3D сканирования в сварочном производстве. Реверс-инжиниринг. Контроль качества геометрии. Применение 3D печати в производстве. FDM 3D печать, фотополимерная 3D печать, 3D печать методом селективного лазерного спекания.

5.3. Лабораторные работы

Учебным планом лабораторные работы не предусмотрены.

5.4. Практические занятия

Таблица 3. Практические занятия и их трудоемкость

Порядковый номер модуля. Цели практического занятия	Наименование практического занятия	Трудоемкость в часах
Модуль 1 Цель: 1. Провести анализ литературных данных с целью поиска инновационных технологий, которые можно бы было применить к производству сварного изделия, рассматриваемого в ВКР 2. Проведенный обзор оформить в виде реферата с обоснованием внедряемой инновационной технологии	реферат	20

5.5. Практикумы, тренинги, деловые и ролевые игры

Учебным планом практикумы, тренинги, деловые и ролевые игры не предусмотрены.

6. Самостоятельная работа обучающихся и текущий контроль их 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 лабораторным работам, к текущему контролю успеваемости, в выполнении реферата и подготовке к зачету. Выполнение реферата обязательно для получения зачета. Оценивание осуществляется путем устного опроса по содержанию и качеству выполненного реферата.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

7.1. Основная литература по дисциплине

1. Технология и оборудование сварки плавлением и термической резки : учебник для вузов по напр. 651400 "Машиностроит. технологии и оборудование" по спец. 120500 "Оборудование и технология свар. пр-ва" / А.И. Акулов [и др.]; под ред. А.И. Акулова . - 2-е изд. ; испр. и доп. - Москва : Машиностроение, 2003. - 559 с. : ил. - Библиогр. : с. 559. - ISBN 5-217-03130-1 : 237 р. 50 к. - (ID=15337-52)

2. Золотонос, Я.Д. Сварочное производство. Современные методы сварки : учебное пособие / Я.Д. Золотонос, И.А. Крутова; Золотонос, Я.Д., Крутова, И.А. - Казань : Казанский государственный архитектурно-строительный университет : ЭБС АСВ, 2016. - 216 с. - ЦОР IPR SMART. - Текст : электронный. - Режим доступа: по подписке. - Дата обращения: 07.07.2022. - ISBN 978-5-7829-0514-9. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/epd-reader?publicationId=73320> . - (ID=137066-0)

3. Климов, А.С. Роботизированные технологические комплексы и автоматические линии в сварке : учебное пособие / А.С. Климов, Н.Е. Машнин. - 4-е изд. - Санкт-Петербург [и др.] : Лань, 2021. - ЭБС Лань. - Текст : электронный. - Режим доступа: по подписке. - Дата обращения: 07.07.2022. - ISBN 978-5-8114-6792-1. - URL: <https://e.lanbook.com/book/152449> . - (ID=108519-0)

7.2. Дополнительная литература по дисциплине

1. 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)
2. 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)
3. Сварка. Резка. Контроль : справочник : в 2 т. Т. 2 / Н.П. Алешин [и др.]; под ред.: Н.П. Алешина, Г.Г. Чернышева. - Москва : Машиностроение, 2004. - 478 с. : ил. - Библиогр. в конце гл. - Текст : непосредственный. - ISBN 5-217-03264-2 (Т. 2) : 978 р. 50 к. - (ID=60140-9)
4. Сварка. Резка. Контроль : справочник : в 2 т. Т. 1 / Н.П. Алешин [и др.]; под ред.: Н.П. Алешина, Г.Г. Чернышева. - Москва : Машиностроение, 2004. - 619 с. : ил. - Библиогр. в конце гл. - Текст : непосредственный. - ISBN 5-217-03263-4 (Т. 1) : 978 р. 50 к. - (ID=57450-8)
5. Дожделев, А.М. Технологии сварочного производства : учебное пособие / А.М. Дожделев, Д.А. Барчуков, А.Ю. Лаврентьев; Тверской государственный технический университет. - Тверь : ТвГТУ, 2020. - 159 с. - Текст : непосредственный. - ISBN 978-5-7995-1103-6 : 441 р. - (ID=136666-72)
6. Дожделев, А.М. Технологии сварочного производства : учебное пособие / А.М. Дожделев, Д.А. Барчуков, А.Ю. Лаврентьев; Тверской государственный технический университет. - Тверь : ТвГТУ, 2020. - Сервер. - Текст : электронный. - ISBN 978-5-7995-1103-6 : 0-00. - URL: <https://elib.tstu.tver.ru/MegaPro/GetDoc/Megapro/136518> . - (ID=136518-1)
7. Козловский, С.Н. Введение в сварочные технологии : учеб. пособие / С.Н. Козловский. - Санкт-Петербург [и др.] : Лань, 2022. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - ЭБС Лань. - Текст : электронный. - Режим доступа: по подписке. - Дата обращения: 07.07.2022. - ISBN 978-5-8114-1159-7. - URL: <https://e.lanbook.com/book/210602> . - (ID=108493-0)
8. Оборудование и основы технологии сварки металлов плавлением и давлением : учеб. пособие для вузов по направлению подгот. 150700-"Машиностроение" / Г.Г. Чернышов [и др.]. - 3-е изд. ; стер. - Санкт-Петербург [и др.] : Лань, 2021. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - ЭБС Лань. - Текст : электронный. - Режим доступа: по подписке. - Дата обращения: 05.08.2022. - ISBN 978-5-8114-6853-9. - URL: <https://e.lanbook.com/book/152649>. - (ID=108503-0)
9. Овчинников, В.В. Современные технологии сварки плавлением алюминиевых сплавов : учебник для машиностроительных специальностей вузов / В.В. Овчинников, А.И. Лопаткин. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2020. - 572 с. - ЦОР IPR SMART. - Текст : электронный. - Режим доступа: по подписке. - Дата обращения: 07.07.2022. - ISBN 978-5-9729-0453-2. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/98467.html> . - (ID=137089-0)
10. Люшинский, А.В. Современные технологии сварки. Инженерно-физические основы : учебное пособие для технических университетов / А.В. Люшинский. - Долгопрудный : Интеллект, 2013. - 238 с. : ил. - Текст : непосредственный. - ISBN 978-5-91559-126-3 : 819 р. - (ID=136266-3)
11. Сварочное производство : журнал. - Внешний сервер. - Текст : непосредственный. - Текст : электронный. - 784-00. - URL: http://www.ic-tm.ru/info/svarochnoe_proizvodstvo . - (ID=77811-92)

12. Вестник машиностроения : журнал. - Внешний сервер. - Текст : непосредственный. - Текст : электронный. - 2940-00. - URL: http://www.mashin.ru/eshop/journals/vestnik_mashinostroeniya/. - URL: https://www.elibrary.ru/title_about_new.asp?id=7688 . - (ID=77577-91)

13. Металловедение и термическая обработка металлов : журнал. - Внешний сервер. - Текст : непосредственный. - Текст : электронный. - 1711-37. - URL: <http://mitom.folium.ru/contents.htm>. - URL: https://www.elibrary.ru/title_about.asp?id=7888 . - (ID=77681-92)

7.3. Методические материалы

1. Методические указания к выполнению курсового проекта по дисциплине: "Технологические основы сварки плавлением" специальности 1201 - Технология машиностроения, специализации 120115 - Технология автоматизированного сборочно-сварочного производства / сост. Н.С. Зубков ; Тверской гос. техн. ун-т, Каф. ТМиМ. - Тверь : ТвГТУ, 2000. - 15 с. : ил. - Библиогр. : с. 10. - [б. ц.]. - (ID=9249-6)

2. Дожделев, А.М. Определение параметров режима лазерной сварки и резки : методические указания к выполнению лабораторных работ по дисциплине «Прогрессивные технологии сварочного производства» по направлению подготовки магистров 15.04.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств, направленность (профиль) «Технологии сварочного производства» / А.М. Дожделев; Тверской государственный технический университет, Кафедра "Технология металлов и материаловедения". - Тверь : ТвГТУ, 2022. - 12 с. - 98-25. - (ID=151068-45)

3. Дожделев, А.М. Определение параметров режима лазерной сварки и резки : методические указания к выполнению лабораторных работ по дисциплине «Прогрессивные технологии сварочного производства» по направлению подготовки магистров 15.04.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств, направленность (профиль) «Технологии сварочного производства» / А.М. Дожделев; Тверской государственный технический университет, Кафедра "Технология металлов и материаловедения". - Тверь : ТвГТУ, 2022. - 12 с. - Сервер. - Текст : электронный. - URL: <https://elib.tstu.tver.ru/MegaPro/GetDoc/Megapro/150827> . - (ID=150827-0)

4. Дожделев, А.М. Оборудование для полуавтоматической дуговой сварки в среде защитных газов : методические указания к выполнению лабораторных работ по дисциплине «Оборудование сварочного производства» для обучающихся по направлению подготовки магистров 15.04.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств, направленность (профиль) «Технологии сварочного производства» / А.М. Дожделев; Дожделев А.М. - Тверь : ТвГТУ, 2020. - 15 с. - Сервер. - Текст : электронный. - 68 р. - URL: <https://elib.tstu.tver.ru/MegaPro/GetDoc/Megapro/136400> . - (ID=136400-1)

5. Дожделев, А.М. Оборудование для полуавтоматической дуговой сварки в среде защитных газов : методические указания к выполнению лабораторных работ по дисциплине «Оборудование сварочного производства» для обучающихся по направлению подготовки магистров 15.04.05 Конструкторско-технологическое

обеспечение машиностроительных производств, направленность (профиль) «Технологии сварочного производства» / А.М. Дожделев; Дожделев А.М. - Тверь : ТвГТУ, 2020. - 15 с. - Текст : непосредственный. - 68 р. - (ID=136351-45)

6. Лаврентьев, А.Ю. Свариваемость полимерных материалов : методические указания к практическим занятиям по дисциплине «Прогрессивные технологии сварочного производства» для обучающихся по направлению подготовки магистров 15.04.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств. Направленность (профиль) «Технологии сварочного производства» / А.Ю. Лаврентьев; Тверской государственный технический университет. - Тверь : ТвГТУ, 2020. - 12 с. - Текст : непосредственный. - 51 р. - (ID=137213-45)

7. Лаврентьев, А.Ю. Свариваемость полимерных материалов : методические указания к практическим занятиям по дисциплине «Прогрессивные технологии сварочного производства» для обучающихся по направлению подготовки магистров 15.04.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств. Направленность (профиль) «Технологии сварочного производства» / А.Ю. Лаврентьев; А.Ю. Лаврентьев ; Тверской государственный технический университет. - Тверь : ТвГТУ, 2020. - 12 с. - Сервер. - Текст : электронный. - 0-00. - URL: <https://elib.tstu.tver.ru/MegaPro/GetDoc/Megapro/136865> . - (ID=136865-1)

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 "ТЕХНОРМАТИВ". 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>

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

При изучении дисциплины «Прогрессивные технологии сварочного производства» используются современные средства обучения: наглядные пособия, диаграммы, схемы, актуальные каталоги продукции для сварочного производства. Лекции проводятся с использованием мультимедийного проектора. Материал занятий дублируется электронным курсом.

Выполнение лабораторных работ с привлечением учебного мастера проводятся в лаборатории сварочного производства.

Перечень основного оборудования:

1. Установка для ручной дуговой сварки штучным электродом;
2. 3 сварочных полуавтомата для сварки в среде защитного газа;
3. Установка для сварки неплавящимся электродом;
4. Установка для контактной шовной сварки;
5. Установка для сварки под слоем флюса.

9. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

9.1. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации в форме экзамена

Учебным планом экзамен 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 зачета.

Вид промежуточной аттестации устанавливается преподавателем:

по результатам текущего контроля успеваемости обучающегося без дополнительных контрольных испытаний или с выполнением дополнительного итогового контрольного испытания при наличии у студентов задолженностей по текущему контролю.

3. Для дополнительного итогового контрольного испытания студенту в обязательном порядке предоставляется:

база заданий, предназначенных для предъявления обучающемуся на дополнительном итоговом контрольном испытании (типовой образец задания приведен в Приложении), задание выполняется письменно;

методические материалы, определяющие процедуру проведения дополнительного итогового испытания и проставления зачёта.

При ответе на вопросы допускается использование справочными данными, нормативно-правовыми актами, методическими указаниями по выполнению практических работ в рамках данной дисциплины.

Пользование различными техническими устройствами не допускается. При желании студента покинуть пределы аудитории во время дополнительного

итогового контрольного испытания задание после возвращения студента ему заменяется.

Преподаватель имеет право после проверки письменных ответов вопросы задавать студенту в устной форме уточняющие вопросы в рамках задания, выданного студенту.

Критерии выполнения контрольного испытания и условия проставления зачёта:

для категории «знать» (бинарный критерий):

Ниже базового - 0 балл.

Базовый уровень – 2 балла.

Критерии оценки и ее значение для категории «уметь» (бинарный критерий):

Отсутствие умения – 0 балл.

Наличие умения – 2 балла.

Критерии итоговой оценки за зачет:

«зачтено» - при сумме баллов 4 или 6;

«не зачтено» - при сумме баллов 0 или 2.

Число заданий для дополнительного итогового контрольного испытания - 12.

Число вопросов – 3 (2 вопроса для категории «знать» и 1 вопрос для категории «уметь»).

Продолжительность – 60 минут.

4. При промежуточной аттестации без выполнения дополнительного итогового контрольного испытания студенту в обязательном порядке описываются критерии проставления зачёта:

«зачтено» - выставляется обучающемуся при условии выполнения им всех контрольных мероприятий: посещение лекций в объеме не менее 80% контактной работы с преподавателем, выполнения и защиты трех практических работ и реферата.

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

Учебным планом курсовой проект или курсовая работа по дисциплине не предусмотрены

10. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины.

Студенты перед началом изучения дисциплины должны быть ознакомлены с возможностью получения экзаменационной оценки по результатам текущей успеваемости, с формами защиты выполненных лабораторных работ, а также планом выполнения курсовой работы.

Задание на курсовую работу выдается на 5...6 неделе семестра.

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 лабораторных работ, к выполнению курсовой работы, 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 программ дисциплин, соответствующих ФГОС ВО.