

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Тольяттинский государственный университет»

Б1.В.ДВ.04.02
(шифр дисциплины)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ИСТОЧНИКИ ПИТАНИЯ ДЛЯ СВАРКИ

(наименование дисциплины)

по направлению подготовки (специальности)

15.03.05 КОНСТРУКТОРСКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ МА-
ШИНОСТРОИТЕЛЬНЫХ ПРОИЗВОДСТВ

(код и наименование направления подготовки, специальности в соответствии с ФГОС ВО)

ПРОЕКТИРОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ

(направленность (профиль))

Форма обучения: заочная

Год набора: 2017

Распределение часов дисциплины по семестрам и видам занятий (по учебному плану)

Количество ЗЕТ	6											
Часов по РУП	216											
Виды кон- троля в се- местрах (на курсах):	Экзамены			Зачеты (курс)			Курсовые про- екты		Курсовые работы		Контрольные работы (для заочной формы обучения)	
	4										4	
	№№ курса											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	Итого
ЗЕТ по семестрам				6								6
Лекции				12								12
Лабораторные				6								6
Практические				6								6
Ауд. занятия				24								24
Контроль				9								9
Сам. работа				183								183
Итого				216								216

Тольятти, 2017г.

Рабочая программа составлена на основании ФГОС ВПО/ФГОС ВО и учебного плана направления подготовки (специальности) 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств

Рецензирование рабочей программы дисциплины:



Отсутствует



Учебная (рабочая) программа одобрена на заседании кафедры СОМДиРП
(протокол заседания № _____ от «___» _____ 20__ г.).



Рецензент

(должность, ученое звание, степень)

«___» _____ 20__ г.

(подпись)

(И.О. Фамилия)

Протокол заседания кафедры № ____ от «___» _____ 20__ г.

Протокол заседания кафедры № ____ от «___» _____ 20__ г.

Протокол заседания кафедры № ____ от «___» _____ 20__ г.

Протокол заседания кафедры № ____ от «___» _____ 20__ г.

СОГЛАСОВАНО

Заведующий кафедрой «СОМДиРП»

«___» _____ 20__ г. _____

(подпись)

В.В. Ельцов

(И.О. Фамилия)

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой «Оборудование и технологии машиностроительного производства»

«___» _____ 20__ г.

(подпись)

Н.Ю. Логинов

(И.О. Фамилия)

АННОТАЦИЯ
дисциплины
Б1.В.ДВ.04.02 Источники питания для сварки
(шифр и наименование дисциплины)

1. Цель и задачи изучения дисциплины

Цель:

- обеспечить необходимый уровень компетенции для решения профессиональных задач по созданию, выбору источников питания и эффективной эксплуатации.

Задачи:

- создание на основе курса лекций информационной базы по источникам питания для сварки;
- грамотная эксплуатация нового и действующего сварочного оборудования;
- освоение основных приемов проектирования источников питания;
- освоение методов исследования источников питания для сварки.

2. Место дисциплины в структуре ООП ВПО

Данная дисциплина относится к вариативной части первого блока программы подготовки студентов по направлению 15.03.01 «Машиностроение», профиль «Оборудование и технология сварочного производства».

Дисциплины, на освоении которых базируется данная дисциплина – высшая математика, физика, электротехника, электроника, информатика, технология сварки плавлением.

Дисциплина, для которой необходимы знания, умения, навыки, способствующие проведению самостоятельной работы, научно-исследовательской работы и выполнению дипломного проекта на соискание звания бакалавра.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине (учебному курсу), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Формируемые и контролируемые компетенции	Планируемые результаты обучения
способность участвовать в разработке проектов изделий машиностроения, средств технологического оснащения, автоматизации и диагностики машиностроительных производств, технологических процессов их изготовления и модернизации с учетом технологических, эксплуатационных, эстетических экономических,	Знать: принципы работы и требования к оборудованию для сварки
	Уметь: выделить основные параметры оборудования для осуществления операций технологического процесса сварки и предложить методы их измерения и оценки
	Владеть: навыками оценки состояния технологического оборудования для сварки

управленческих параметров и использованием современных информационных технологий и вычислительной техники, атак же выбирать эти средства и проводить диагностику объектов машиностроительных производств с применением необходимых методов и средств анализа (ПК-4)	
способность участвовать в проведении предварительного технико-экономического анализа проектных расчетов, разработке (на основе действующих нормативных документов) проектной и рабочей и эксплуатационной технической документации (в том числе в электронов виде) машиностроительных производств, их систем и средств, в мероприятиях по контролю соответствия разрабатываемых проектов и технической документации действующим нормативным документам, оформлении законченных проектно-конструкторских работ (ПК-5)	Знать: - работу энергетической системы «источник питания - дуга» при возмущениях по току, длине дуги и напряжению сети, -о последних достижениях науки в области проектирования ИП; -основы теории сварочных трансформаторов, выпрямителей, генераторов;
	Уметь: - экспериментально определять работоспособность источников питания; -пользоваться методами исследований энергетических характеристик ИП; -оценивать эффективность применяемых методов исследований;
	Владеть: - приемами обработки технической документации на ремонт оборудования - приемами работы с измерительной аппаратурой; - методами испытания источников питания в режимах х.х, нагрузки, к.з.

Содержание дисциплины (учебного курса)

Раздел, модуль	Подраздел, тема
Модуль 1. Свойства дуги и устойчивость системы «источник - дуга»	Введение Тема 1. 1. Свойства дуги Тема 1. 2. Статическая устойчивость системы «источник - дуга» при возмущениях
Модуль 2. ИП переменного тока для сварки: сварочные трансформаторы и установки	Тема 2.1. Основы теории сварочных трансформаторов
	Тема 2..2. Основные типы сварочных трансформаторов
	Тема 2..3. Установки для сварки алюминиевых сплавов
Модуль 3. Источники питания постоянного тока: сварочные выпрямители, генераторы	Тема 3..1. Основы теории св выпрямителей однопостовых и многопостовых
	Тема 3.2. Основные типы сварочных выпрямителей
	Тема 3.3.Основы теории сварочных генераторов однопостовых и многопостовых
	Тема 3.4. Современные конструкции сварочных генераторов
Модуль 4. Инверторы в сварочной технике	Тема 4.1. Инверторы для сварки на постоянном токе
	Тема 4.2. Техника безопасности и правила эксплуатации источ-

	ников питания для сварки
--	--------------------------

Общая трудоемкость дисциплины (учебного курса) – 6 ЗЕТ.

Разработчики программы:

<u>Профессор каф «СОМДиРП» ,к.т.н. доцент</u>	<u>Г.М. Короткова</u>
<i>(должность, ученое звание, степень)</i>	<i>(подпись) (И.О. Фамилия)</i>

4.

Структура и содержание дисциплины «Источники питания для сварки»

Курс изучения 4

Раздел, модуль	Подраздел, тема	Виды учебной работы							Необходимые материально-технические ресурсы	Формы текущего контроля	Рекомендуемая литература (№)
		Аудиторные занятия (в часах)					Самостоятельная работа				
		всего			в т.ч. в интер-активной	Формы проведения лекций, лабораторных, практических занятий, методы обучения, реализующие применяемую образовательную технологию	в часах	формы организации самостоятельной работы			
		лекций	лаборатор-ных	практиче-ских							
Модуль1. Свойства дуги и устойчи-вость си-стемы «ис-точник - дуга»	Тема 1. 1. Свойства дуги Тема 1. 2. Статиче-ская устойчи-вость системы «источник - дуга» при возму-щениях	2				Аудио-/видео- лекции электронного учебника с консультацией преподава-теля на форуме	13	Самостоятельное изучение материа-лов электронного учебника с разделе-нием на лекции и с тестами для само-контроля по каждой лекции, анализ по-ведения обучающих-ся при помощи LRS-системы и Experience API, ана-лиз текущей успева-емости при помощи БРС-рейтинга	LMS-система на ос-нове Moodle, ком-пьютер либо план-шет либо смартфон	тестиро-вание, упражне-ния	[1,5]
Модуль 2. Источники питания пе-ременного тока для сварки: сварочные трансфор-маторы и установки	Тема 2.1. Основы теории сварочных трансформаторов	2				Аудио-/видео- лекции электронного учебника с консультацией преподава-теля на форуме	20	Самостоятельное изучение материа-лов электронного учебника с разделе-нием на лекции и с тестами для само-контроля по каждой лекции, анализ по-ведения обучающих-ся при помощи	LMS-система на ос-нове Moodle, ком-пьютер либо план-шет либо смартфон	Тестиро-вание	[1,5]

								LRS-системы и Experience API, анализ текущей успеваемости при помощи БРС-рейтинга			
	Тема 2..2. Основные типы сварочных трансформаторов	2				Аудио-/видео- лекции электронного учебника с консультацией преподавателя на форуме	20	Самостоятельное изучение материалов электронного учебника с разделением на лекции и с тестами для самоконтроля по каждой лекции, анализ поведения обучающихся при помощи LRS-системы и Experience API, анализ текущей успеваемости при помощи БРС-рейтинга	LMS-система на основе Moodle, компьютер либо планшет либо смартфон	Тестирование	[1,2,5]
	Лабораторная работа 1. Изучение сварочного трансформатора с подвижными обмотками		4		1	Выполнение лабораторных работ с консультацией преподавателя на форуме и через комментарии в заданиях	10	Самостоятельное выполнение лабораторных заданий, контроль смены IP-адресов, анализ поведения студентов при помощи LRS-системы и Experience API, анализ текущей успеваемости при помощи БРС-рейтинга	LMS-система на основе Moodle, парк виртуальных рабочих столов с предустановленными лабораторными работами, для студента: компьютер либо планшет либо смартфон	Отчет по лаб. раб	[1,2,5]
	Тема 2..3. Установки для сварки алюминиевых сплавов	1				Аудио-/видео- лекции электронного учебника с консультацией преподавателя на форуме	20	Самостоятельное изучение материалов электронного учебника с разделением на лекции и с тестами для самоконтроля по каждой	LMS-система на основе Moodle, компьютер либо планшет либо смартфон	Тестирование	[1,3,5]

								лекции, анализ поведения обучающихся при помощи LRS-системы и Experience API, анализ текущей успеваемости при помощи БРС-рейтинга			
	Лабораторная работа 2. Исследование источника питания ТИР-300		2		1	Выполнение лабораторных работ с консультацией преподавателя на форуме и через комментарии в заданиях	20	Самостоятельное выполнение лабораторных заданий, контроль смены IP-адресов, анализ поведения студентов при помощи LRS-системы и Experience API, анализ текущей успеваемости при помощи БРС-рейтинга	LMS-система на основе Moodle, парк виртуальных рабочих столов с предустановленными лабораторными работами, для студента: компьютер либо планшет либо смартфон	Отчет по лаб. раб	[2,3]
Модуль 3. Источники питания постоянного тока: сварочные выпрямители, генераторы	Тема 3.1. Основы теории св выпрямителей однофазных и многофазных	1				Аудио-/видео- лекции электронного учебника с консультацией преподавателя на форуме	20	Самостоятельное изучение материалов электронного учебника с разделением на лекции и с тестами для самоконтроля по каждой лекции, анализ поведения обучающихся при помощи LRS-системы и Experience API, анализ текущей успеваемости при помощи БРС-рейтинга	LMS-система на основе Moodle, компьютер либо планшет либо смартфон	Тестирование, упражнения	[1,5]
	Тема 3.2. Основные типы сварочных выпрямителей	1				Аудио-/видео- лекции электронного учебника с консультацией преподавателя на форуме	10	Самостоятельное изучение материалов электронного учебника с разделе-	LMS-система на основе Moodle, компьютер либо планшет либо смартфон	Тестирование	[1,5]

								нием на лекции и с тестами для самоконтроля по каждой лекции, анализ поведения обучающихся при помощи LRS-системы и Experience API, анализ текущей успеваемости при помощи БРС-рейтинга			
	Практическая работа 1. Исследование свар. выпрямителя ВДУ-506			2	1	Выполнение лабораторных работ с консультацией преподавателя на форуме и через комментарии в заданиях	10	Самостоятельное выполнение практических заданий, контроль смены IP-адресов, анализ поведения студентов при помощи LRS-системы и Experience API, анализ текущей успеваемости при помощи БРС-рейтинга	LMS-система на основе Moodle, парк виртуальных рабочих столов с предустановленными лабораторными работами, для студента: компьютер либо планшет либо смартфон	Отчет по пр. работе	[2]
	Тема 3.3. Основы теории сварочных генераторов одно-постовых и многопостовых	1				Аудио-/видео- лекции электронного учебника с консультацией преподавателя на форуме	10	Самостоятельное изучение материалов электронного учебника с разделением на лекции и с тестами для самоконтроля по каждой лекции, анализ поведения обучающихся при помощи LRS-системы и Experience API, анализ текущей успеваемости при помощи БРС-рейтинга	LMS-система на основе Moodle, компьютер либо планшет либо смартфон	Тестирование	[1,5]
	Тема 3.4. Совре-					Аудио-/видео- лекции	10	Самостоятельное	LMS-система на ос-	Тестиро-	[1,5]

	менные конструкции сварочных генераторов					электронного учебника с консультацией преподавателя на форуме		изучение материалов электронного учебника с разделением на лекции и с тестами для самоконтроля по каждой лекции, анализ поведения обучающихся при помощи LRS-системы и Experience API, анализ текущей успеваемости при помощи БРС-рейтинга	новые Moodle, компьютер либо планшет либо смартфон	вание	
Модуль 4. Инверторы в сварочной технике	Тема 4.1. Инверторы для сварки на постоянном токе	2				Аудио-/видео- лекции электронного учебника с консультацией преподавателя на форуме	10	Самостоятельное изучение материалов электронного учебника с разделением на лекции и с тестами для самоконтроля по каждой лекции, анализ поведения обучающихся при помощи LRS-системы и Experience API, анализ текущей успеваемости при помощи БРС-рейтинга	LMS-система на основе Moodle, компьютер либо планшет либо смартфон	Тестирование	[1,5]
	Практическая работа 2. Исследование свар. инвертора Форсаж 302			4	1	Выполнение практических работ с консультацией преподавателя на форуме и через комментарии в заданиях	10	Самостоятельное выполнение лабораторных заданий, контроль смены IP-адресов, анализ поведения студентов при помощи LRS-системы и Experience API, анализ текущей успеваемости	LMS-система на основе Moodle, парк виртуальных рабочих столов с предустановленными лабораторными работами, для студента: компьютер либо планшет либо смартфон	Отчет по итогам пр. работы	[2]

							емости при помощи БРС-рейтинга			
Контроль	Организ.св. поста						9			
Итого		12	6	6			190			
		24								

5. Критерии и нормы текущего контроля и промежуточной аттестации

Формы текущего контроля	Условия допуска	Критерии и нормы оценки
Промежуточное тестирование	Без условий	80 % правильных ответов – отлично; 70% правильных ответов – хорошо; 60% правильных ответов - удовлетворительно

Форма проведения промежуточной аттестации	Условия допуска	Критерии и нормы оценки
Зачет по вопросам тестирования	Допускаются студенты, выполнившие 100% лабораторные работы и контрольную работу	50% правильных ответов – зачтено; Менее 50% правильных ответов - нет зачета

6. Вопросы к зачету

№ п/п	Вопросы
1	Условия устойчивости системы «источник питания - дуга» при возмущении по длине дуги
2	Условия устойчивости системы «источник питания - дуга» при возмущении по напряжению
3	Условия устойчивости системы «источник питания - дуга» при возмущении по току
4	Сварочный трансформатор с увеличенными потоками рассеяния (с подвижными обмотками). Конструкция. Уравнение внешней вольтамперной характеристики сварочного трансформатора.
5	Режимы работы сварочного трансформатора: х.х., нагрузка, к.з.
6	Сварочный трансформатор с увеличенными потоками рассеяния (с магнитными шунтами). Конструкция. Уравнение внешней вольтамперной характеристики сварочного трансформатора
7	Сварочный трансформатор с увеличенными потоками рассеяния (с электромагнитными шунтами). Конструкция. Уравнение внешней вольтамперной характеристики сварочного трансформатора.
8	Способы формирования внешних вольтамперных характеристик.
9	Требования техники безопасности при работе источников питания для сварки.
10	Упрощенная схема замещения сварочного трансформатора. Основные уравнения.
11	Статические вольтамперные характеристики дуг при сварке плавящимся и неплавящимся электродом
12	Способы формирования внешних вольтамперных характеристик сварочного трансформатора
13	Особенности дуги при сварке плавящимся электродом
14	Сварочные выпрямители с падающими внешними вольтамперными характеристиками. Основные уравнения. Режимы работы.
15	Сварочные выпрямители с жесткими внешними вольтамперными характеристиками. Основные уравнения. Режимы работы.
16	Универсальные сварочные выпрямители. Основные уравнения. Режимы работы.
17	Упрощенная схема замещения сварочного выпрямителя. Основные уравнения
18	Функциональная схема сварочного выпрямителя с жесткими внешними вольтамперными характеристиками.
19	Функциональная схема сварочного выпрямителя с падающими внешними вольтамперными характеристиками.
20	Роль дросселя в цепи постоянного тока сварочного выпрямителя.
21	Многопостовые сварочные выпрямители. Основные уравнения. Схема.
22	Способы начального возбуждения сварочной дуги.
23	Сварочный генератор с жесткой внешней вольтамперной характеристикой. Основные уравнения. Схема генератора.
24	Сварочный генератор с падающей внешней вольтамперной характеристикой. Основные уравнения. Схема генератора.
25	Особенность работы многопостового сварочного выпрямителя.
26	Составить техническую характеристику сварочного источника питания
27	Способы начального возбуждения сварочной дуги.

28	Универсальные сварочные генераторы. Основные уравнения. Схема генератора.
29	Способ формирования падающей внешней вольтамперной характеристики сварочного генератора
30	Способ формирования жесткой внешней вольтамперной характеристики сварочного генератора
31	Условия выбора сечения сварочного кабеля.
32	Фирмы, выпускающие источники питания в России и за рубежом
33	Инверторы постоянного тока. Функциональная схема. Принцип работы.
34	Определение к.п.д. источника питания переменного тока, коэффициента трансформации сварочного трансформатора, кратность регулирования тока.
35	Определение коэффициента пульсации сварочного выпрямителя. Влияние пульсации сварочного тока на процесс формирования шва.
36	Особенность работы инвертора для сварки.
37	Требования пожарной безопасности при работе источников питания для сварки
38	Организация сварочного поста для РДС.
39	Для каких сплавов рекомендуется использовать дугу постоянный ток?
40	Для каких сплавов рекомендуется использовать дугу переменный ток?
41	Особенность источников питания для сварки алюминиевых сплавов.
42	Особенность сварочных выпрямителей для резки.
43	Источники питания для сварки импульсной дугой неплавящимся электродом. Основные уравнения. Схема.
44	Источники питания для сварки 3-х фазной дугой неплавящимся электродом. Основные уравнения. Схема.
45	Особенность источников питания для сварки сжатой дугой на постоянном и переменном токе. Схемы.
46	Безопасная эксплуатация источников питания сварочной дуги.

7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

7.1. Паспорт фонда оценочных средств

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства ¹
1	Свойства дуги и устойчивость системы И-Д	ПК-4, ПК-5	Отчет по лаб. работам. тест
2	Источники питания переменного тока для сварки: сварочные трансформаторы и установки	ПК-4, ПК-5	Отчет по лаб. работам. тест
3	Источники питания постоянного тока: сварочные выпрямители,	ПК-4, ПК-5	Отчет по практ. работам. тест

	генераторы		
4	Инверторы для сварки на постоянном токе	ПК-4, ПК-5	Отчет по практ. работам. тест

7.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

7.2.1. Комплект отчетов по лабораторным работам для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности работы

Тема. Источники питания переменного тока для сварки: сварочные трансформаторы.

Лаб.раб.1-Исследование сварочного трансформатора с подвижными обмотками ТС-300.

Тема. Источники питания переменного тока для сварки: сварочные установки.

Лаб.раб.2-Исследование источника питания ТИР-300

Тема. Источники питания постоянного тока: сварочные выпрямители

Лаб.раб.3-Исследование сварочного выпрямителя ВДУ-506У2

Тема. Инверторы в сварочной технике

Лаб.раб.4-Исследование сварочного инвертора «Форсаж 302»

8.2.2 Критерии оценки:

- оценка «зачтено» выставляется студенту, если выполнены лаб., оформлены отчеты и сделаны выводы по результатам исследований ИП, 60% правильные ответы на вопросы;

- оценка «не зачтено» выставляется студенту, если выполнены 70% лаб. и на 50% и менее 50% правильные ответы на вопросы преподавателя;

8.2.3. Комплект отчетов по контрольной работе для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности работы

Тема. Организация сварочного поста и выбор оборудования

Контрольная работа 1.(вариант задает преподаватель)

8.2.4.Критерии оценки:

- оценка «зачтено» выставляется студенту, если выполнена контрольная раб., 60% - правильные ответы на вопросы преподавателя;

- оценка «не зачтено» выставляется студенту, если выполнена на 50% контрольная работа и менее 50% - правильные ответы на вопросы преподавателя.

4 лабораторных работы и 1 контрольная работа – допуск к зачету

9. Образовательные технологии

В процессе изучения дисциплины используются дистанционные образовательные технологии, реализуемые, в основном, с применением информационных и телекоммуникационных технологий (сеть «Интернет»).

Формы проведения занятий: видеолекции, вебинары, форумы, на которых предусмотрено так же и получение студентами консультационной помощи.

Основным направлением учебной деятельности студента является самостоятельная работа по темам модулей дисциплины. Особое внимание необходимо уделить самостоятельному изучению теории и приобретению навыков решения задач, используя предложенный список обязательной и дополнительной литературы, а также ресурсы сети «Интернет».

В качестве текущего контроля предусмотрены промежуточные тестирования и выполнение контрольных заданий, проверяемых преподавателем вручную.

10. Учебно-методическое обеспечение дисциплины (учебного курса)

10.1. Обязательная литература

№ п/п	Библиографическое описание	Тип (учебник, учебное пособие, учебно-методическое пособие, практикум, др.)	Количество в библиотеке
1	Технология и оборудование сварки плавлением [Электронный ресурс] : лаб. практикум / В. П. Сидоров [и др.] ; ТГУ ; Ин-т машиностроения ; каф. "Сварка, обработка материалов давлением и родственные процессы" ; под ред. В. П. Сидорова, К. В. Моторина. - ТГУ. - Тольятти : ТГУ, 2017. - 392 с. - Библиогр.: с. 379-380. - Прил.: с. 381-392. - ISBN 978-5-8259-1019-2 : 1-00.	Лаб. практикум	Репозиторий ТГУ
2	Базров Б. М. Основы технологии машиностроения [Электронный ресурс] : учебник / Б. М. Базров. - 3-е изд., перераб. и доп. - Москва : ИНФРА-М, 2016. - 783 с. : ил. - (Высшее образование). - ISBN 978-5-16-011179-7.	Учебник	ЭБС "ZNANIUM.COM"

10.2. Дополнительная литература и учебные материалы (аудио-, видеопособия и др.)

- фонд научной библиотеки ТГУ:

№ п/п	Библиографическое описание	Тип (учебник, учебное пособие, учебно-методическое пособие, практикум, аудио-, видеопособия и др.)	Количество в библиотеке
1	Оборудование и основы технологии сварки металлов плавлением и давлением [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Г. Г. Чернышов [и др.] ; под ред. Г. Г. Чернышова, Д. М. Шашина. - Санкт-Петербург : Лань, 2013. - 461 с. : ил. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - ISBN 978-5-8114-1342-3.	Учебное пособие	ЭБС «Лань»

СОГЛАСОВАНО

Директор научной библиотеки

«___» _____ 201 г.
МП

(подпись)

А.М. Асаева
(И.О. Фамилия)

10.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

- Elibrary[Электронный ресурс] : научная электронная библиотека. – Москва : НЭБ, 2000– . – Режим доступа : elibrary.ru. – Загл. с экрана. – Яз. рус., англ.
- SpringerLink[Электронный ресурс] : [база данных]. – Switzerland: SpringerNature, 1842– . – Режим доступа : link.springer.com. – Загл. с экрана. – Яз. англ.
- ScienceDirect[Электронный ресурс] : коллекция электронных книг издательства Elsevier. – Netherlands: Elsevier, 2018– . – Режим доступа : sciencedirect.com. – Загл. с экрана. – Яз. англ.

10.4. Перечень программного обеспечения

№ п/п	Наименование ПО	Количество лицензий	Реквизиты договора (дата, номер, срок действия)
1	Windows	1398	Договор № 690 от 19.05.2015г., срок действия - бессрочно
2	Office Standart	1398	Договор № 727 от 20.07.2016г., срок действия - бессрочно

10.5. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий, мастерских и др. объектов для проведения практических и лабораторных занятий	Перечень основного оборудования	Фактический адрес учебных кабинетов, лабораторий, мастерских и др.	Площадь, м ²	Количество посадочных мест
1	Аудитория вебконференций. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа. Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ). Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных	Экран телевизионный, ширма, проектор на штативе. стол преподавательский, стул преподавательский, транспарант-перетяжка, системный блок .	445020 Тольятти Белорусская ,16В	18	1

№ п/п	Наименование оборудо- ванных учебных кабине- тов, лабораторий, ма- стерских и др. объектов для проведения практи- ческих и лабораторных занятий	Перечень основного оборудования	Фактический адрес учебных кабинетов, лабораторий, ма- стерских и др.	Площадь, м ²	Количество посадочных мест
	ных консультаций Учебная аудитория для проведения заня- тий текущего кон- троля и промежуточ- ной аттестации. (УЛК- 810)				
2	Компьютерный класс. Помещение для само- стоятельной работы. Учебная аудитория для проведения заня- тий семинарского ти- па. Учебная аудитория для курсового проек- тирования (выполне- ния курсовых работ). Учебная аудитория для проведения груп- повых и индивидуаль- ных консультаций. Учебная аудитория для проведения заня- тий текущего кон- троля и промежуточ- ной аттестации. (Г- 401)	Стол ученический., компьютер с выхо- дом в сеть интернет	445020, Самарская обл., г. Тольятти, Ул. Белорусская, 14,	84,8	16