

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

Б1.В.ДВ.03.01

(индекс дисциплины)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Основы технологий получения азотсодержащих органических соединений

(наименование дисциплины)

по направлению подготовки (специальности)

18.04.01 Химическая технология

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

Химия и технология продуктов основного органического и нефтехимического синтеза

(направленность (профиль)/специализация)

Форма обучения: очная

Год набора: 2019

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

Количество ЗЕТ	7											
Часов по РУП	252											
Виды контроля в семестрах:	Экзамены			Зачеты			Курсовые проекты		Курсовые работы		Контрольные работы (для заочной формы обучения)	
				3								
	№№ семестров											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	Итого
ЗЕТ по семестрам			7									7
Лекции			8									8
Лабораторные			32									32
Практические			32									32
Контактная работа			72									72
Сам. работа			180									180
Контроль												
Итого			252									252

Тольятти, 2019

Рабочая программа составлена на основании ФГОС ВПО/ФГОС ВО и учебного плана направления подготовки (специальности) 18.04.01 Химическая технология
(код и наименование направления подготовки, специальности в соответствии с ФГОС ВПО/ ФГОС ВО)

Рецензирование рабочей программы дисциплины:

- ☒ Отсутствует
- ☒ Учебная (рабочая) программа одобрена на заседании кафедры «Химия, химические процессы и технологии» (протокол заседания № 1 от 06 сентября 2018 г.).
- ☐ Рецензент

(должность, ученое звание, степень)
«__» _____ 20__ г.

(подпись)

(И.О. Фамилия)

Срок действия рабочей программы дисциплины до 06 сентября 2021 г.

Информация об актуализации рабочей программы дисциплины:

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

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

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

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

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой «Химия, химические процессы и технологии»
(разработавшей РПД)

«__» _____ 20__ г.

(подпись)

Г.И. Остапенко
(И.О. Фамилия)

АННОТАЦИЯ
дисциплины (учебного курса)
**Б1.В.ДВ.03.01 Основы технологий получения азотсодержащих органиче-
ских соединений**

(индекс и наименование дисциплины (учебного курса))

1. Цель и задачи изучения дисциплины (учебного курса)

Цель – дать студентам понимание о физико-химической сущности процессов получения азотсодержащих соединений и технологии их получения в промышленности и научить использовать основные теоретические закономерности в комплексной производственно-технологической деятельности

Задачи:

1. Сравнить имеющиеся способы получения органических азотсодержащих соединений в зависимости от класса продукта.
2. Продемонстрировать знания о свойствах и областях применения органических соединений азота.
3. Применить основные закономерности физики и химии для построения технологического процесса производства органических соединений азота.
4. Уметь применить знания экономики предприятий, маркетинга и менеджмента при расчете технико–экономических показателей производства органических соединений азота.

2. Место дисциплины (учебного курса) в структуре ОПОП ВО

Данная дисциплина (учебный курс) относится к Блоку 1 «Дисциплины (модули)» (вариативная часть, дисциплины по выбору).

Дисциплины, учебные курсы, на освоении которых базируется данная дисциплина (учебный курс) – «Производство полимерных композиционных материалов», «Дополнительные главы процессов и аппаратов химической технологии», «Химия и технология элементоорганических мономеров».

Дисциплины, учебные курсы, для которых необходимы знания, умения, навыки, приобретаемые в результате изучения данной дисциплины (учебного курса) – подготовка к защите и процедура защиты ВКР.

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

Формируемые и кон-	Планируемые результаты обучения
--------------------	---------------------------------

тролируемые компетенции	
готовность к защите объектов интеллектуальной собственности и коммерциализации прав на объекты интеллектуальной собственности (ОПК-5)	Знать: – принципы создания объектов интеллектуальной собственности
	Уметь: – защищать объекты интеллектуальной собственности
	Владеть: – навыками коммерциализации прав на объекты интеллектуальной собственности
способность организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу, разрабатывать планы и программы проведения научных исследований и технических разработок, разрабатывать задания для исполнителей (ПК-1)	Знать: – основы самоорганизации и работы в коллективе
	Уметь: разрабатывать планы и программы проведения научных исследований и технических разработок, разрабатывать задания для исполнителей
	Владеть: – способностью организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу
готовность к поиску, обработке, анализу и систематизации научно-технической информации по теме исследования, выбору методик и средств решения задачи (ПК-2)	Знать: – методики и средства решения задачи
	Уметь: – искать, обрабатывать, анализировать и систематизировать научно-техническую информацию
	Владеть: – методологией выбора методик и средств решения задачи
способность использовать современные приборы и методики, организовывать проведение экспериментов и испытаний, проводить их обработку и анализировать их результаты (ПК-3)	Знать: – современные приборы и методики
	Уметь: – организовывать проведение экспериментов и испытаний, проводить их обработку и анализировать их результаты
	Владеть: – способностью использовать современные приборы и методики

Тематическое содержание дисциплины (учебного курса)

Раздел, модуль	Подраздел, тема
Модуль 1. Получение органических нитро соединений	С-нитросоединения. О-нитросоединения. N-нитросоединения. Алифатические (предельные и непредельные) нитросоединения. Ациклические нитросоединения. Ароматические нитросоединения. Гетероциклические нитросоединения. Первичные, вторичные и третичные нитросоединения.
Модуль 2. Получение аминов и их производных	Первичные алифатические амины. Вторичные алифатические амины. Первичные ароматические амины. Четвертичные аммониевые соединения. Химические свойства солей диазония.
Модуль 3. Получение амидов и их производных	Первичные амиды. Вторичные амиды (имида). Третичные амиды. Карбоксамида. Физические свойства и применение. Реакции амидов.
Модуль 4. Получение нитрилов и их производных	Номенклатура нитрилов. Строение, физические свойства нитрильной группы. Химические свойства нитрилов. Получение нитрилов. Применение нитрилов.
Модуль 5. Получение аминокислот	Номенклатура аминокислот. Строение, физические свойства аминокислот. Химические свойства аминокислот. Получение аминокислот. Применение аминокислот. Биологическая роль аминокислот.
Модуль 6. Получение пептидов и их производных	Номенклатура пептидов. Строение, физические свойства пептидов. Химические свойства пептидов. Получение пептидов. Применение пептидов. Биологическая роль пептидов.
Модуль 7. Получение азотистых гетероциклов	Номенклатура гетероциклических соединений. Номенклатура азотистых гетероциклов. Строение, физические свойства азотистых гетероциклов. Химические свойства азотистых гетероциклов. Получение азотистых гетероциклов. Применение азотистых гетероциклов. Биологическая роль азотистых гетероциклов.

Общая трудоемкость дисциплины (учебного курса) – 7 ЗЕТ.

4. Структура и содержание дисциплины (учебного курса) Основы технологий получения азотсодержащих органических соединений

(наименование дисциплины (учебного курса))

Семестр изучения 3

Раздел, модуль	Подраздел, тема	Виды учебной работы							Необходимые материально- технические ресурсы	Формы текущего контроля (наимено- вание оце- ночного средства)	Рекоменду- емая лите- ратура (№)
		Контактная работа (в часах)					Самостоятельная работа				
		всего			в т.ч. в интерак- тивной форме	Формы проведения лекций, лабораторных, практических занятий, методы обучения, реализующие применяемую образовательную технологию	в часах	формы организации самостоятельной работы			
		лекций	лабораторных	практических							
Модуль 1. Получе- ние органических нитро соединений	Лекция №1. Нитросоединения. Классификация, свой- ства, методы получе- ния.	2				Лекция с элементами дискуссии.	10	Изучение лекционного материала с использова- нием Internet-ресурсов, информационных баз, методических разрабо- ток.	Мультимедийный проек- тор.		1,2
	Практика №1 Технология получения нитросоединений			4		Практическое занятие с решени- ем ситуационных задач, обсуж- дение результатов деятельности	10	Подготовка отчета о выполнении практиче- ского задания	Раздаточный материал	Защита отчета о выполнении практиче- ского зада- ния	1,2
	Лабораторная №1 Получение нитробен- зола		4			Лабораторная работа	8	Подготовка отчета о выполнении лаборатор- ной работы	Лабораторное оборудо- вание	Защита отчета о выполнении лаборатор- ной работы	1,2
Модуль 2. Получе- ние аминов и их производных	Лекция №2. Амины и их производ- ные. Классификация, свойства, методы получения.	2				Лекция с элементами дискуссии.	10	Изучение лекционного материала с использова- нием Internet-ресурсов, информационных баз, методических разрабо- ток.	Мультимедийный проек- тор.		1,2
	Практика №2 Технология получения важнейших аминов			4		Практическое занятие с решени- ем ситуационных задач, обсуж- дение результатов деятельности	10	Подготовка отчета о выполнении практиче- ского задания	Раздаточный материал	Защита отчета о выполнении практиче-	1,2

										ского задания	
	Лабораторная №2 Восстановление нитробензола до анилина		4			Лабораторная работа	8	Подготовка отчета о выполнении лабораторной работы	Лабораторное оборудование	Защита отчета о выполнении лабораторной работы	1,2
Модуль 3. Получение амидов и их производных	Практика №3 Технология получения важнейших амидов			4		Практическое занятие с решением ситуационных задач, обсуждение результатов деятельности	10	Подготовка отчета о выполнении практического задания	Раздаточный материал	Защита отчета о выполнении практического задания	1,2
	Лабораторная №3 Получение амидов карбоновых кислот		4			Лабораторная работа	8	Подготовка отчета о выполнении лабораторной работы	Лабораторное оборудование	Защита отчета о выполнении лабораторной работы	1,2
Модуль 4. Получение нитрилов и их производных	Практика №4 Технология получения важнейших нитрилов			4		Практическое занятие с решением ситуационных задач, обсуждение результатов деятельности	10	Подготовка отчета о выполнении практического задания	Раздаточный материал	Защита отчета о выполнении практического задания	1,2
	Лабораторная №4 Получение ацетонитрила		4			Лабораторная работа	8	Подготовка отчета о выполнении лабораторной работы	Лабораторное оборудование	Защита отчета о выполнении лабораторной работы	1,2
Модуль 5. Получение аминокислот	Лекция №3. Аминокислоты. Классификация, свойства, методы получения.	2				Лекция с элементами дискуссии.	10	Изучение лекционного материала с использованием Internet-ресурсов, информационных баз, методических разработок.	Мультимедийный проектор.		1,2
	Практика №5 Технология получения аминокислот			4		Практическое занятие с решением ситуационных задач, обсуждение результатов деятельности	10	Подготовка отчета о выполнении практического задания	Раздаточный материал	Защита отчета о выполнении практического задания	1,2
	Лабораторная №5 Получение глицина		4			Лабораторная работа	8	Подготовка отчета о выполнении лабораторной работы	Лабораторное оборудование	Защита отчета о выполнении лабораторной работы	1,2
Модуль 6. Получение пептидов и их производных	Практика №6 Технология получения пептидов			4		Практическое занятие с решением ситуационных задач, обсуждение результатов деятельности	10	Подготовка отчета о выполнении практического задания	Раздаточный материал	Защита отчета о выполнении	1,2

										практиче-ского зада-ния	
	Лабораторная №6 Лабораторные спосо-бы получения пептид-ной связи		4			Лабораторная работа	8	Подготовка отчета о выполнении лаборатор-ной работы	Лабораторное оборудо-вание	Защита отчета о выполнении лаборатор-ной работы	1,2
Модуль 7. Получе-ние азотистых гетероциклов	Лекция №4. Азотистые гетероцик-лы. Классификация, свойства, методы получения	2				Лекция с элементами дискуссии.	8	Изучение лекционного материала с использо-ванием Internet-ресурсов, информационных баз, методических разрабо-ток..	Мультимедийный проек-тор.		1,2
	Практика №7 Технология получения биологически актив-ных гетероциклов			4		Практическое занятие с решени-ем ситуационных задач, обсуж-дение результатов деятельности	9	Подготовка отчета о выполнении практиче-ского задания	Раздаточный материал	Защита отчета о выполнении практиче-ского зада-ния	1,2
	Лабораторная №7 Получение пипериди-на		4			Лабораторная работа	8	Подготовка отчета о выполнении лаборатор-ной работы	Лабораторное оборудо-вание	Защита отчета о выполнении лаборатор-ной работы	1,2
	Практика №8 Технология получения капролактама			4		Практическое занятие с решени-ем ситуационных задач, обсуж-дение результатов деятельности	9	Подготовка отчета о выполнении практиче-ского задания	Раздаточный материал	Защита отчета о выполнении практиче-ского зада-ния	1,2
	Лабораторная №8 Получение капролак-тама		4			Лабораторная работа	8	Подготовка отчета о выполнении лаборатор-ной работы	Лабораторное оборудо-вание	Защита отчета о выполнении лаборатор-ной работы	1,2
Итого: 252		8	32	32			180				
		72									

5. Критерии и нормы текущего контроля и промежуточной аттестации

Формы текущего контроля	Условия допуска	Критерии и нормы оценки	
Защита отчета о выполнении практического задания	Выполнение практической работы в соответствии с требованиями, указанными в учебно-методическом пособии	«зачтено»	Отчет по практической работе выполнен в полном объеме в соответствии с требованиями указанными в учебно-методическом пособии
		«не зачтено»	Отчет по практической работе, включает менее 50% от требуемого объема
Защита отчета о выполнении лабораторной работы	Выполнение лабораторной работы в соответствии с требованиями, указанными в учебно-методическом пособии	«зачтено»	Отчет по лабораторной работе выполнен в полном объеме в соответствии с требованиями указанными в учебно-методическом пособии
		«не зачтено»	Отчет по лабораторной работе, включает менее 50% от требуемого объема

Форма проведения промежуточной аттестации	Условия допуска	Критерии и нормы оценки	
зачёт (устно)	Защита отчётов о выполнении практических и лабораторных работ	«зачтено»	Студент демонстрирует более 50% знаний по предмету, отвечает на дополнительные вопросы по билету
		«не зачтено»	Студент демонстрирует менее 50% знаний по предмету, не отвечает на дополнительные вопросы по билету

6. Критерии и нормы оценки курсовых работ (проектов)

Курсовые работы (проекты) учебным планом не предусмотрены.

7. Примерная тематика письменных работ (курсовых, рефератов, контрольных, расчетно-графических и др.)

Письменные работы учебным планом не предусмотрены

8. Вопросы к зачету

№ п/п	Вопросы
1	С-нитросоединения.
2	О-нитросоединения.
3	N-нитросоединения.
4	Алифатические (предельные и непредельные) нитросоединения.
5	Ациклические нитросоединения.
6	Ароматические нитросоединения.
7	Гетероциклические нитросоединения.
8	Первичные, вторичные и третичные нитросоединения.
9	Первичные алифатические амины.
10	Вторичные алифатические амины.
11	Первичные ароматические амины.
12	Четвертичные аммониевые соединения.
13	Химические свойства солей диазония.
14	Первичные амиды.
15	Вторичные амиды (имидазы).
16	Третичные амиды.
17	Карбоксамины.
18	Физические свойства и применение амидов.
19	Реакции амидов.
20	Номенклатура нитрилов.
21	Строение, физические свойства нитрильной группы.
22	Химические свойства нитрилов.
23	Получение нитрилов.
24	Применение нитрилов.
25	Номенклатура аминокислот.
26	Строение, физические свойства аминокислот.
27	Химические свойства аминокислот.
28	Получение аминокислот.
29	Применение аминокислот.
30	Биологическая роль аминокислот.
31	Важнейшие аминокислоты и их производные

32	Номенклатура пептидов.
33	Строение, физические свойства пептидов.
34	Химические свойства пептидов.
35	Получение пептидов.
36	Применение пептидов.
37	Биологическая роль пептидов.
38	Номенклатура гетероциклических соединений.
39	Номенклатура азотистых гетероциклов.
40	Строение, физические свойства азотистых гетероциклов.
41	Химические свойства азотистых гетероциклов.
42	Получение азотистых гетероциклов.
43	Применение азотистых гетероциклов.
44	Биологическая роль азотистых гетероциклов.
45	Технология получения нитросоединений
46	Технология получения аминов и их производных
47	Технология получения амидов и их производных
48	Технология получения аминокислот и их производных
49	Технология получения пептидов и их производных
50	Технология получения азотсодержащих гетероциклов и их производных
51	Технология получения нитрилов и их производных

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

9.1. Паспорт фонда оценочных средств

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	Модуль 1. Получение органических нитро соединений	ОК-4, ОК-5, ОПК-5, ПК-1, ПК-2, ПК-3	Собеседование, практические работы, лабораторные работы
2	Модуль 2. Получение аминов и их производных	ОПК-5, ПК-2, ПК-3	Собеседование, практические работы, лабораторные работы
3	Модуль 3. Получение амидов и их производных	ОПК-5, ПК-2, ПК-3	Собеседование, практические работы, лабораторные работы
4	Модуль 4. Получение нитрилов и их производных	ОПК-5, ПК-2, ПК-3	Собеседование, практические работы, лабораторные работы
5	Модуль 5. Получение аминокислот	ОПК-5, ПК-2, ПК-3	Собеседование, практические работы, лабораторные работы

6	Модуль 6. Получение пептидов и их производных	ОПК-5, ПК-2, ПК-3	Собеседование, практические работы, лабораторные работы
7	Модуль 7. Получение азотистых гетероциклов	ОПК-5, ПК-2, ПК-3	Собеседование, практические работы, лабораторные работы

9.2. 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

9.2.1. Перечень тем для собеседования

Модуль №1 Получение органических нитросоединений

Пример №1

1. Основные принципы построения технологических процессов нитрования и промывки в аппаратуре периодического действия
2. Реакции электрофильного замещения в ароматическом ряду. Кинетика и механизм нитрования азотной кислотой и кислотными смесями на её основе. Влияние строения субстрата. Ориентация нитрогруппы при нитровании ароматических соединений.
3. Восстановление нитросоединений водородом.

Пример №2

1. Спектры ядерного магнитного резонанса органических соединений азота. Физические основы метода ЯМР. Характеристики спектров. Влияние структурных факторов на спектры ЯМР.
2. Радикальные и ион-радикальные процессы нитрования органических соединений (жидкофазное, газофазное, щелочное и окислительное нитрование; реакция Тер-Меера)
3. Колебательные спектры поглощения нитросоединений и других органических соединений азота. Физические основы метода, характеристика спектров.

Пример №3

1. Влияние эффектов сольватации на реакционную способность органических соединений азота. Специфическая и неспецифическая сольватация. Клеточный эффект. Кулоновское и дисперсионное взаимодействие, водородная связь, ассоциация ионов.
2. Окисление алкилнитроароматических соединений молекулярным кислородом. Радикальноцепной механизм, скорость реакции и её селективность.
3. Реакции нуклеофильного замещения NO₂-группы в ароматическом ряду (механизмы, природа промежуточных комплексов и переходных состояний). Влияние нуклеофила и строения субстрата на скорость и направление реакции. Нуклеофильное замещение с участием анион-радикалов.

Критерии оценки:

- оценка «зачтено» выставляется студенту, если отчет по практической или лабораторной работе выполнен в полном объеме в соответствии с требованиями указанными в учебно-методическом пособии
- оценка «не зачтено» выставляется студенту, если отчет по практической или лабораторной работе, включает менее 50% от требуемого объема

10. Образовательные технологии и методические указания по освоению дисциплины (учебного курса)

При реализации учебного курса дисциплины используются следующие технологии:

- технология традиционного обучения, включающая лекции, практические работы, которые предполагают последовательное изложение материала преподавателем. Форма текущего контроля – отчет по практическим работам;
- технология обучения с применением интерактивных форм, включающая лекции с элементами дискуссии, с использованием технологий развития критического мышления;
- технология модульного обучения, которая предусматривает проведение занятий при использовании следующих форм обучения: практическое занятие с решением ситуационных задач и обсуждением результатов деятельности;
- изучение теоретического материала дисциплины на лекциях с использованием компьютерных и мультимедийных технологий.

11. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (учебного курса)

11.1. Обязательная литература

№ п/п	Библиографическое описание	Тип (учебник, учебное пособие, учебно-методическое пособие, практикум, др.)	Количество в библиотеке
1	Хайруллин, Р.А. Методы получения органических и элементоорганических соединений [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Р.А. Хайруллин, М.Б. Газизов, Л.Р. Багаува, А.И. Перина. — Электрон. дан. — Казань : КНИТУ, 2016. — 324 с.	Учебное пособие	ЭБС «IPRbooks»
2	Боровлев, И.В. Органическая химия: термины и основные реакции [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — Москва : Издательство "Лаборатория знаний", 2015. — 362 с.	Учебное пособие	ЭСБ «Лань»

11.2. 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
3	Бухаров С.В. Химия и технология продуктов тонкого органического синтеза [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Бухаров С.В., Нугуманова Г.Н.— Электрон. текстовые данные.— Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2013.— 267 с.	учебное пособие	ЭБС «IPRbooks»

- другие фонды:

№ п/п	Библиографическое описание	Тип (учебник, учебное пособие, учебно-методическое пособие, практикум, аудио-, видеопособия и др.)	Место хранения (методический кабинет кафедры, городские библиотеки и др.)
1	Эпова Т.И., Пономарева Н.Н. Общая	учебно-методическое	методический

№ п/п	Библиографическое описание	Тип (учебник, учебное пособие, учебно-методическое пособие, практикум, аудио-, видеопособия и др.)	Место хранения (методический кабинет кафедры, городские библиотеки и др.)
	химическая технология : методические указания к решению задач / сост.: Т.И. Эпова, Н.Н. Пономарева. – Тольятти: ТГУ, 2016. – 100 с.	пособие	кабинет кафедры (с рецензией кафедры)

СОГЛАСОВАНО

Директор научной библиотеки

«__» _____ 20__ г.
МП

(подпись)

А.М. Асаева
(И.О. Фамилия)

11.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

- **Бутлеровские сообщения**

Научный англо-русскоязычный химический журнал. Публикует статьи по основным разделам химии и смежным дисциплинам. Журнал входит в Перечень ВАК и систему РИНЦ. Для зарегистрированных пользователей сайта доступен полнотекстовый архив с 1999 года: <http://butlerov.com/stat/reports/view.asp?lang=ru>

- **Химия в интересах устойчивого развития**

В журнале публикуются оригинальные научные сообщения и обзоры по химии процессов, представляющих основу принципиально новых технологий, создаваемых в интересах устойчивого развития, или усовершенствования действующих, сохранения природной среды, экономии ресурсов, энергосбережения. Входит в Перечень ВАК и систему РИНЦ. Доступен полнотекстовый архив с 2001 по 2005 год: <http://www.sibran.ru/journals/Hviur/>

- **Oriental Journal Of Chemistry**

Научный рецензируемый журнал открытого доступа. Страна: Индия. Язык: английский. Публикует результаты научных исследований в области общей химии, биохимии, спектроскопии, химии окружающей среды. Доступен полнотекстовый архив с 2008 года: <http://www.orientjchem.org/Archive.php>

11.4. 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 Standard	1398	Договор № 690 от 19.05.2015г., срок действия - бессрочно; Договор № 727 от 20.07.2016г., срок действия - бессрочно

11.5. 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	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа. Учебная аудитория для проведения заня-	Столы ученические двухместные (моно-блоки), стол преподавательский, стул преподавательский,	445020 Самарская обл. г. Тольятти, ул. Белорусская, 16 Б, позиция по ТП № 19, 2 этаж,	62,3	44

№ 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
	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.	доска аудиторная (меловая).	(А-215)		
2	Учебная аудитория для проведения заня- тий лекционного типа. 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.	Столы ученические двухместные (моно- блоки), стол препода- вательский, стул преподавательский, доска аудиторная (меловая), таблица Менделеева.	445020, Самарская область, г.Тольятти, ул. Белорусская, 16-Б, позиция по ТП № 3, 3 этаж, (А-306)	42,7	40
3	Учебная аудитория для проведения заня- тий лекционного типа. 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-	Столы ученические трехместные (моно- блоки), стол препода- вательский, стул преподавательский доска аудиторная (меловая)	445020 Самарская обл. г.Тольятти, ул. Белорусская, 16-Б, позиция по ТП № 24, 3 этаж, (А-307)	60,9	57

№ 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, м²	Количество посадочных мест
	ных консультаций. Учебная аудитория для проведения заня- тий текущего кон- троля и промежуточ- ной аттестации.				
4	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.	Столы ученические, стулья ученические, ПК с выходом в сеть Интернет	445020 Самарская обл. г.Тольятти, ул. Белорусская, 14, позиция по ТП № 48, 4 этаж, (Г-401)	84,8	16