

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
НОЯБРЬСКИЙ ИНСТИТУТ НЕФТИ И ГАЗА
(ФИЛИАЛ) ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(Филиал ТИУ в г. Ноябрьске)**

Кафедра Транспорта и технологий нефтегазового комплекса



УТВЕРЖДАЮ

Директор филиала ТИУ
в г. Ноябрьске

С.П. Зайцева

25 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплина **Технологические процессы автоматизированных производств**

направление 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств

профиль Автоматизация технологических процессов и производств в нефтяной и газовой промышленности

квалификация академический бакалавр

программа академического бакалавриата

форма обучения: заочная

курс 3

семестр 6

Аудиторная нагрузка – 20 часов, в т.ч.:

Лекции – 10 часов

Практические занятия – - часов

Лабораторные занятия – 10 часов

Самостоятельная работа – 124 часов

Курсовая работа – не предусмотрены

Расчетно-графические работы – не предусмотрены

Контрольная работа (заочное обучение) – 6 семестр

Занятия в интерактивной форме – 2 часов

Виды промежуточной аттестации:

Зачет – 6/- семестр

Общая трудоемкость – 144/4 (часов/зач.ед.)

г.Ноябрьск, 2019


Рабочая программа разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств (квалификация «академический бакалавр»), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 12 марта 2015 года № 200 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 27 марта 2015 года, регистрационный № 36578).

Рабочая программа рассмотрена
на заседании кафедры ТТНК

Протокол № 9 от «15» мая 2019 г.

Заведующий кафедрой _____  А.В. Козлов

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий
Выпускающей кафедрой _____  А.В. Козлов

«15» мая 2019 г

Рабочую программу разработал:
Лаптева С.В., доцент, к.п.н., доцент



1 Цель и задачи дисциплины

Цель дисциплины - изучение основных технологических процессов нефтегазовой отрасли и принципов функционирования промышленного оборудования как объектов автоматизации и управления.

Задачи курса:

- изучить основные технологические процессы автоматизированных производств и принципы функционирования оборудования;
- научиться построению и «чтению» структурных схем производства и оборудования;
- ознакомиться с математическими моделями производств как объектов автоматизации и управления.

2 Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Технологические процессы автоматизированных производств» относится к циклу дисциплин вариативной части Б.1, БЛОКА 1.

Курс разработан в предположении, что студенты, приступая к изучению дисциплины «Технологические процессы автоматизированных производств», имеют достаточно хорошую теоретическую и практическую подготовку по следующим дисциплинам: Математика; Физика; Безопасность жизнедеятельности.

Знания по дисциплине «Технологические процессы автоматизированных производств» необходимы студентам данного направления для усвоения знаний по следующим дисциплинам: Технические измерения и приборы; Автоматизация технологических процессов; Моделирование систем и процессов.

Данная дисциплина является необходимой для прохождения производственной практики и выполнения выпускной квалификационной работы.

3 Требования к результатам освоения дисциплины

Таблица 1

Номер/индекс компетенции	Содержание компетенции или ее части (в соответствии с ФГОС)	В результате изучения дисциплины обучающиеся должны
ОПК-4	Способность участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с автоматизацией производств, выборе на основе анализа вариантов оптимального прогнозирования последствий решения	знать: методы анализа технологических процессов и оборудования для их реализации как объектов автоматизации и управления; структуры и функции автоматизированных систем управления; задачи и алгоритмы: централизованной обработки информации в автоматизированной системе управления технологическими процессами (АСУТП) отрасли; оптимального управления технологическими процессами с помощью ЭВМ; структуры и функции автоматизированных систем управления способы анализа технической эффективности автоматизированных систем; метрологические принципы и владеть навыками измерений с помощью контрольно-

		<p>измерительных приборов</p> <p>уметь: выбирать рациональные технологические процессы изготовления продукции отрасли, эффективное оборудование; проводить анализ САУ, оценивать статистические и динамические характеристики; рассчитывать основные качественные показатели САУ, выполнять анализ ее устойчивости, синтез регулятора</p> <p>владеть: навыками проектирования типовых технологических процессов изготовления продукции; навыками работы на компьютерной технике с графическими пакетами для получения конструкторских, технологических и других документов; навыками анализа технологических процессов, как объекта управления и выбора функциональных схем их автоматизации; навыками использования основных инструментов управления качеством и его автоматизации</p>
ОПК-5	Способность участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью	<p>знать: технологические процессы отрасли: классификацию, основное оборудование и аппараты, принципы функционирования, технологические режимы и показатели качества функционирования, методы расчета основных характеристик, оптимальных режимов работы; методы анализа технологических процессов и оборудования для их реализации, как объектов автоматизации и управления; методические материалы по метрологии, стандартизации, сертификации и управлению качеством; методы и средства поверки (калибровки) средств измерений, методики выполнения измерений</p> <p>уметь: рассчитывать и проектировать основные электронные устройства на базе современных интегральных схем; выполнять работы по расчету и проектированию средств и систем автоматизации и управления; решать задачи обработки данных с помощью современных инструментальных средств конечного пользователя; проектировать простые программные алгоритмы и реализовывать их с помощью современных средств программирования; пользоваться интегрированными программными пакетами типа SCADA при проектировании АСУТП от полевого уровня до автоматизированного рабочего места</p> <p>владеть: навыками оформления проектной и конструкторской документации в соответствии с требованиями ЕСКД; навыками обработки экспериментальных данных и оценки точности (неопределенности) измерений, испытаний и достоверности контроля</p>
ПК-5	Способность участвовать: в разработке (на основе действующих стандартов и другой нормативной документации) проектной и рабочей технической документации в области автоматизации технологических процессов и производств, их эксплуатационному обслуживанию, управлению жизненным циклом продукции и ее качеством; в мероприятиях по контролю соответствия разрабатываемых проектов и технической документации действующим стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам.	<p>Знать: проектную и рабочую техническую документацию в области автоматизации технологических процессов и производств</p> <p>Уметь: эксплуатировать и управлять жизненным циклом продукции и ее качеством; разрабатывать мероприятия по контролю соответствия разрабатываемых проектов и технической документации действующим стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам.</p> <p>Владеть: навыками разработки (на основе действующих стандартов и другой нормативной документации) проектной и рабочей технической документации в области автоматизации технологических процессов и производств</p>
ПК-6	Способность производить диагностику состояния и	Знать: способы анализа технической эффективности автоматизированных систем; методы диагностирования

	динамики производственных объектов производств с использованием необходимых методов и средств анализа	технических и программных систем Уметь: оценивать и прогнозировать поведение материала и причин отказов продукции под воздействием различных эксплуатационных факторов Владеть: навыками анализа технологических процессов, как объекта управления и выбора функциональных схем их автоматизации
ПК-16	Способность участвовать в организации мероприятий по повышению качества продукции, производственных и технологических процессов, техническому и информационному обеспечению их разработки, испытаний и эксплуатации, планированию работ по стандартизации и сертификации, а также актуализации регламентирующей документации	Знать: историю управления качеством; содержание современных подходов к управлению качеством; содержание современных подходов к управлению качеством; методологию и терминологию управления качеством и надежностью сложных техногенных систем; рекомендации российских и международных стандартов серии ИСО 9000 по обеспечению качества продукции; особенности существующих систем управления и обеспечения качества, эволюцию и основные этапы развития менеджмента качества и общего менеджмента; современные методы прогнозирования и обеспечения заданного уровня качества продукции, используемые на различных этапах её жизненного цикла Уметь: использовать вероятностно – статистические методы оценки качества сложных техногенных систем и изменения качества продукции в процессе их эксплуатации на различных этапах жизненного цикла; правильно производить выбор вероятностно – статистических законов распределения для корректных оценочных расчетов уровня качества и надежности работы различных техногенных систем; использовать методы обеспечения заданного качества и надежности сложных техногенных систем на различных этапах – от проектирования до серийного производства продукции; проводить структурный и функциональный анализ качества сложных техногенных систем с различными схемами построения с использованием вероятностных методов; применять существующие методы прогнозирования при оценке качества и эксплуатационного ресурса сложных техногенных систем Владеть: методами оценки качества сложных систем и изменения качества продукции в процессе их эксплуатации на различных этапах жизненного цикла; выбора вероятностно – статистических законов распределения для корректных оценочных расчетов уровня качества и надежности работы различных техногенных систем; методами обеспечения заданного качества и надежности сложных техногенных систем на различных этапах – от проектирования до серийного производства продукции; структурным и функциональным анализом качества сложных техногенных систем с различными схемами построения; - методами прогнозирования при оценке качества и эксплуатационного ресурса сложных техногенных систем
ПК-31	Способность выявлять причины появления брака продукции, разрабатывать мероприятия по его устранению, контролировать соблюдение технологической дисциплины на рабочих местах	Знать: функциональные и числовые показатели надежности и ремонтпригодности технических и программных элементов и систем; методы анализа (расчета) автоматизированных технических и программных систем; способы анализа технической эффективности автоматизированных систем Уметь: определять по результатам испытаний и наблюдений оценки показателей надежности и ремонтпригодности технических элементов и систем; анализировать надежность локальных технических (технологических систем); синтезировать локальные технические системы с заданным уровнем надежности; диагностировать показатели надежности локальных технических систем; работать с простейшими аппаратами, приборами и схемами, которые используются в физических и технологических лабораториях, и понимать принципы их действия; ориентироваться в современной и вновь создаваемой технике с целью ее быстрого освоения, внедрения

		и эффективного использования в практической деятельности Владеть: приемами и методами решения конкретных задач из различных областей физики, уметь делать простейшие оценки и расчеты для анализа физических явлений в используемой аппаратуре и технологических процессах; приемами и методами решения задач из различных областей химии (растворы, электрохимия, термодинамика); способами рационального использования сырьевых ресурсов для разработки малоотходных технологий; участвовать в постановке целей химического эксперимента, проводить оценку и простейший анализ проведенного эксперимента
ПК-32	Способность участвовать во внедрении и корректировке технологических процессов, средств и систем автоматизации, управления, контроля, диагностики при подготовке производства новой продукции и оценке ее конкурентоспособности.	Знать: технологические процессы, средства и системы автоматизации, управления, контроля, диагностики; Уметь: разрабатывать системы автоматизации, управления, контроля и диагностики; Владеть: навыками внедрения и корректировки технологических процессов, средств и систем автоматизации, управления, контроля, диагностики при подготовке производства новой продукции и оценке ее конкурентоспособности.

4 Содержание дисциплины

4.1 Содержание разделов и тем дисциплины

Таблица 2

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание разделов дисциплины
1	Бурение нефтяных и газовых скважин	Буровая скважина и ее элементы. Классификация способов бурения. Схема установки для бурения. Режимы бурения. Основные показатели бурения.
2	Подготовка газа к транспорту	Требования к обустройству газовых месторождений. Сбор и транспортировка продукции скважин. Борьба с гидратообразованием. Низкотемпературная сепарация. Адсорбционная осушка газа. Абсорбционная осушка газа. Ректификация. Газосепараторы для очистки газа от капельной жидкости. Очистка газа от пыли. Холодильники, конденсаторы, теплообменные аппараты, нагреватели, испарители, кипятильники.
3	Подготовка нефти	Технологическая схема нефтедобывающего предприятия. Групповые измерительные установки. Гидроциклонный двухфазный сепаратор. Дожимная насосная станция. Концевая сепарационная установка. Установка предварительного обезвоживания нефти. Деэмульсионная установка. Установка вакуумной горячей сепарации. Подогревающие печи. Горизонтальный электродегидратор. Нефтеловушки. Блочная кустовая насосная станция.

4	Трубопроводный транспорт нефти и газа	Технологические схемы головной и промежуточной насосных станций. Основные схемы перекачки по магистральному нефтепроводу. Основное оборудование НПС. Характеристики и схемы соединения насосов. Принципы перекачки и устройство газопровода. Технологические схемы головной и промежуточной компрессорных станций. Характеристики и схемы соединения компрессоров. Принципиальная схема газоперекачивающего агрегата.
5	Теплоэнергетические процессы	Способы получения тепла и электроэнергии. Достоинства и недостатки основных энергоносителей. Водогрейные и паровые котлы. Паровые и газотурбинные установки. Установки подготовки воды.

4.2 Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами

Таблица 3

Наименование обеспечиваемых (последующих) дисциплин	№ разделов и тем данной дисциплины, необходимых для изучения обеспечиваемых (последующих) дисциплин (вписываются разработчиком)				
	1	2	3	4	5
Технические измерения и приборы	+	+	+	+	+
Моделирование систем и процессов	+	+	+	+	+
Автоматизация технологических процессов	+	+	+	+	+
Выполнение выпускной квалификационной работы	+	+	+	+	+

4.3 Разделы (модули) и темы дисциплин и виды занятий

Таблица 4

№ п/п	Наименование разделов дисциплины	Лекц., час.	Лаб. зан., час.	Практ. зан.	СРС, час.	Всего, час.	Из них в интерактивной форме обучения, час.
1	Бурение нефтяных и газовых скважин	2	-	-	24	26	-
2	Подготовка газа к транспорту	2	-	-	24	26	-
3	Подготовка нефти	2	-	-	24	26	1
4	Трубопроводный транспорт нефти и газа	2	10	-	28	40	1
5	Теплоэнергетические процессы	2	-	-	24	26	-
	Всего:	10	10	-	124	144	2

5 Перечень тем лекционных занятий

Таблица 5

№ раздела	№ темы	Наименование лекции	Кол-во часов	Формируемые компетенции	Методы преподавания
1	1	Бурение нефтяных и газовых скважин. Буровая скважина и ее элементы. Классификация способов бурения. Схема установки для бурения. Роторное бурение. Бурение турбобуром. Бурение электробуром. Режимы бурения. Основные показатели процесса бурения.	2		
2	2	Требования к обустройству газовых месторождений. Сбор и транспортировка продукции скважин. Борьба с гидратообразованием.	0,3	ОПК-4, ОПК-5, ПК-5, ПК-6, ПК-16, ПК-31, ПК-32	Мультимедийная лекция
	3	Низкотемпературная сепарация газа. Схема современной сепарационной установки НТС. Установка НТС с применением детандера. НТС с применением парокompрессорной холодильной машины.	0,3		
	4	Адсорбционная и абсорбционная осушка газа.	0,4		
	5	Ректификация.	0,4		
	6	Газосепараторы для очистки газа от капельной жидкости. Очистка газа от пыли.	0,3		
	7	Холодильники, конденсаторы, теплообменные аппараты, нагреватели, испарители, кипятильники.	0,3		
	3	8	Подготовка нефти. Технологическая схема нефтедобывающего предприятия.		
9		Групповые измерительные установки. Гидроциклонный двухемкостной сепаратор.	0,4		
10		Дожимная насосная станция.	0,4	Интерактивная лекция (лекция-диалог)	
11		Подогревающие печи. Установка предварительного обезвоживания нефти. Дезэмульсационная установка. Установка вакуумной горячей сепарации. Горизонтальный электродегидратор. Концевая сепарационная установка.	0,4		
12		Нефтеловушки. Блочная кустовая насосная станция.	0,4		
	13	Транспорт нефти. Технологическая схема головной насосной станции. Основные схемы перекачки по МН. Насосное оборудование НПС. Правила выбора основного оборудования.	1		Мультимедийная

4	14	Транспорт газа. Принципы перекачки и устройство газопровода. Технологическая схема ГКС. Компрессорное оборудование. Принципиальная схема турбокомпрессора.	1	лекция
5	15	Теплоэнергетические процессы. Способы получения тепла и электроэнергии. Достоинства и недостатки основных энергоносителей. Водогрейные и паровые котлы. Паровые и газотурбинные установки. Установки подготовки воды.	2	Интер-активная лекция (лекция-диалог)
Итого:			10	

6 Перечень тем лабораторных работ

Таблица 6

№ п/п	№ темы	Темы семинаров, практических и лабораторных работ	Трудо-емкость (часы)	Формируемые компетенции
1	4	Исследование режима работы МН средствами	3/-	ОПК-4, ОПК-5, ПК-5, ПК-6, ПК-16, ПК-31,
2	4	Идентификация параметров работы МН	3/-	
3	4	Регулирование работы МН	4/-	
Итого:			10/-	

7 Перечень тем для самостоятельной работы

Таблица 7

№ п/п	№ раздела (модуля) и темы	Наименование темы	Трудо-емкость (час.)	Виды контроля	Формируемые компетенции
1	1-5	Изучение теоретического материала по лекциям, подготовка к тестам и опросам	50	Опрос, тест	ОПК-4, ОПК-5, ПК-5, ПК-6, ПК-16, ПК-31, ПК-32
2	1-5	Подготовка к выполнению и сдаче лабораторных работ	30	Тест, отчет по лабораторной работе, опрос	
3	1-5	Подготовка семестровой контрольной работы	20	Контрольная работа	ОПК-4, ОПК-5, ПК-5, ПК-6, ПК-16, ПК-31, ПК-32
4	1-5	Подготовка сообщения (реферата)	16	Сообщение (реферат)	
5	1-5	Консультирование с преподавателем в течение семестра	8	-	
Итого:			124		

9 Тематика контрольных работ

Контрольная работа для заочной формы обучения 5 лет.

Контрольная работа состоит из двух заданий: теоретического вопроса и практического задания.

10 Оценка результатов освоения учебной дисциплины

В связи с реализацией в образовательном процессе ТИУ рейтинговой системы оценки знаний, оценивание видов учебной деятельности обучающихся производится на основе рейтинга индивидуальных оценок (в соответствии с действующей на момент разработки программы рейтинговой шкалой).

Все виды контрольных испытаний максимально оцениваются по 100-балльной шкале. Количество максимальных баллов на каждый вид учебной деятельности обучающихся по дисциплине определяет преподаватель – разработчик рабочей программы.

Рейтинговая система оценивания знаний обучающихся по дисциплине приводится в данном разделе программы.

Рейтинговая система оценки для обучающихся 3 курса заочной формы обучения со сроком 5 лет на 6 семестр – зачет/экзамен

№	Виды контрольных мероприятий	Баллы
1	Выполнение лабораторных или практических работ, включая: - допуск к лабораторной (практической) работе (опрос); - защиту лабораторной (практической) работы.	20 (суммарный балл на все лабораторные или практические работы)
2	Написание и защита семестровой контрольной работы	20
3	Тесты, опросы, контрольные работы на занятии	50
4	Защита сообщения (реферата)	10
Итого:		100

11 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

11.1 Карта обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой

Учебная дисциплина **Технологические процессы автоматизированных производств**
 Кафедра **транспорта и технологий нефтегазового комплекса**
 Код, направление подготовки **15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств**

Форма обучения:

Заочная

1 Фактическая обеспеченность дисциплины учебной и учебно-методической литературой

Учебная, учебно-методическая литература по рабочей программе	Название учебной, учебно-методической литературы, автор, издательство	Год издания	Вид издания	Вид занятий	Кол-во экземпляров в БИК	Контингент обучающихся, использующих указанную литературу	Обеспеченность обучающихся литературой, %	Место хранения	Наличие эл. варианта в ЭБС
Основная	Прошин, И.А. Автоматизация технологических процессов и производств Подготовка и выполнение курсового проектирования. Учебно-методическое пособие для студентов, обучающихся по специальности 220301 "Автоматизация технологических процессов и производств". [Электронный ресурс] / И.А. Прошин, Н.Н. Руденко. — Электрон. дан. — Пенза : ПензГТУ, 2013. — 250 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/62506 — Загл. с экрана.	2013	УМП	Л, ЛБ, СРС	ЭР	25	100	БИК	ЭБС «Лань»

Дополнительная	Схиртладзе, А.Г. Автоматизация технологических процессов и производств. [Электронный ресурс] / А.Г. Схиртладзе, А.В. Федотов, В.Б. Моисеев, В.Г. Хомченко. — Электрон. дан. — Пенза : ПензГТУ, 2015. — 442 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/63096 — Загл. с экрана.	2015	УП	Л, ЛБ, СРС	ЭР	25	100	БИК	ЭБС «Лань»
----------------	--	------	----	------------	----	----	-----	-----	------------

2 План обеспечения и обновления учебной и учебно-методической литературы

Учебная литература по рабочей программе	Название учебной и учебно-методической литературы	Вид занятий	Вид издания	Способ обновления учебных изданий	Год издания
Основная					
Дополнительная					

Зав. кафедрой ТТНК  А.В. Козлов

Библиотекарь 1-й категории  Н.П. Циркова

«15» мая 2019г

11.2 Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

№ п/п	Наименование документа с указанием реквизитов	Срок действия документа
1.	Электронный каталог/Электронная библиотека Тюменского индустриального университета http://webirbis.tsogu.ru/	
2.	Договор №09-16/19 от 18.10.2019 взаимного оказания услуг двухстороннего доступа к ресурсам научно-технической библиотеки ФГАОУ ВО РГУ Нефти и газа (НИУ) им. И.М. Губкина и ФГБОУ ВО «ТИУ» http://elib.gubkin.ru/	С 18.10.2019 по 16.10.2021
3.	Договор № Б124/2019/09-20/2019 от 20.12.2019 на оказание услуг по предоставлению двустороннего доступа к ресурсам научно-технической библиотеки ФГБОУ ВО «УГНТУ» и ФГБОУ ВО «Тюменский индустриальный университет» http://bibl.rusoil.net	С 20.12.2019 по 18.12.2021
4.	Договор № 09-19/2019 от 12.12.2019 на оказание услуг двустороннего доступа к ресурсам научно-технической библиотеки ФГБОУ ВО «УГТУ» и ФГБОУ ВО «Тюменский индустриальный университет» http://lib.ugtu.net/books	С 12.12.2019 по 10.12.2021
5.	Договор №5067 от 20.12.2019 на оказание услуг по предоставлению доступа к ресурсам базы данных «Научная электронная библиотека «eLibrary.ru»	С 01.01.2020 по 31.12.2020
6.	Договор №6631 – 20 от 29.12.2020 на оказание услуг по предоставлению доступа к ресурсам базы данных «Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU»	с 01.01.2021 по 31.12.2021
7.	Гражданско-правовой договор № 6627-20 от 13.07.2020 с ООО «Политехресурс» http://www.studentlibrary.ru по предоставлению доступа к базе данных Консультант студента «Электронная библиотека технического ВУЗа»	С 01.09.2020 по 31.08.2021
8.	Гражданско-правовой №6628-20 от 10.08.2020 на предоставление доступа к электронно-библиотечной системе IPRbooks с ООО Компания «Ай Пи Ар Медиа» http://www.iprbookshop.ru/	С 01.09.2020 по 31.08.2021
9.	Гражданско-правовой договор №6629-20 от 25.08.2020 на оказание услуг по предоставлению доступа к ЭБС с ООО «Издательство ЛАНЬ» http://e.lanbook.com	С 01.09.2020 по 31.08.2021
10.	Гражданско-правовой договор № 6630-20 от 25.08.2020 с ООО «КноРус медиа» на оказание услуг по предоставлению доступа к электронно-библиотечной системе BOOK.ru https://www.book.ru	С 01.09.2020 по 31.08.2021
11.	Гражданско-правовой договор №6632-20 от 25.08.2020 с ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» на оказание услуг по предоставлению доступа к ЭБС www.biblio-online.ru , www.urait.ru	С 01.09.2020 по 31.08.2021
12.	Договор №101НЭБ/6258/09/17/2019 о подключении к Национальной электронной библиотеке и предоставлении доступа к объектам Национальной электронной библиотеки	С 29.10.2019 по 28.10.2024

12 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Перечень оборудования, необходимого для успешного освоения образовательной программы		
Наименование	Кол-во	Значение
Компьютеры в локальной сети университета	10	Проведение лабораторных работ и тестирования

Перечень программного обеспечения, необходимого для успешного освоения образовательной программы		
Наименование	Кол-во	Значение
MS Office	10 (лицензионный пакет)	
sPlan 7.0 (demo)	10 (ПО с безвозмездным (или при определённых условиях) использованием)	Проведение лабораторных (или практических) работ
Система дистанционного образования «EDUCON»	10	Проведение тестирования Информационное сопровождение студентов