

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФГБОУ ВО «Югорский государственный университет»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

К.М.03.09 Сбор и анализ промысловых данных

21.03.01 Нефтегазовое дело
профиль Эксплуатация и обслуживание объектов добычи нефти
Форма обучения

Очно-заочная

Квалификация (степень) выпускника
бакалавр

2021 год набора

Виды работ	Объём занятий по семестрам, час										Итого
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Лекции							16	8			24
Практические занятия							24	14			38
Лабораторные занятия											
Консультации											
Самостоятельная работа							68	84			152
Контрольная работа											
Курсовой(ая) проект/работа											
Контроль											
Форма контроля							3	3 с оценкой			3 с оценкой
Итого:							108	108			216
з.е.							3	3			6

Рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методического совета *нефти и газа* протокол № 5 от 14.05.2021г.

Ханты-Мансийск, 2021 год

Предисловие

1. Программа разработана в соответствии с требованиями Федерального закона от 27.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», федерального государственного образовательного стандарта высшего образования /высшего профессионального образования ФГОС ВО по направлению подготовки 21.03.01 Нефтегазовое дело, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 9 февраля 2018 г. N 96.

2. Разработчик(и):

<hr/>		<hr/>
(ученая степень, ученое звание)	(подпись)	Квач И.В. (И. О. Фамилия)

3. Согласовано руководителем образовательной программы по направлению подготовки 21.03.01 Нефтегазовое дело

<hr/>		<hr/>
к.геогр. наук (ученая степень, ученое звание)	(подпись)	Игенбаева Н.О. (И. О. Фамилия)

4. Утверждаю:

<hr/>		<hr/>
Директор института нефти и газа (должность)	(подпись)	Зеленский В.И. (И. О. Фамилия)

1 Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины является формирование знаний и навыков анализа и обработки показаний контрольно-измерительных приборов и автоматики, промышленных данных мониторинга месторождений нефти.

2 Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина относится к разделу комплексные модули К.М.03 Модуль Нефтегазовое дело

3 Формируемые компетенции обучающегося

Планируемые результаты освоения ОПОП (компетенции), достижение которых обеспечивает дисциплина		Планируемые результаты (соотнесенные с установленными индикаторами достижения компетенций)
код компетенции	содержание компетенции	
ОПК-4	Способен проводить измерения и наблюдения, обрабатывать и представлять экспериментальные данные	ОПК-4.1 З. Методы оценки показателей эксплуатации скважин ОПК-4.1 У. Анализировать фактические и прогнозные параметры системы пласт - скважина - погружное насосное оборудование - система сбора продукции ОПК-4.1 В. Навыками анализа динамики добычи углеводородного сырья ОПК-4.2 З. порядок расчета показателей работы добывающей скважины с помощью программных продуктов ОПК-4.2 У. рассчитывать показатели работы добывающей скважины с помощью программных продуктов ОПК-4.2 В. Навыками анализа динамики добычи углеводородного сырья
ОПК-5	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-5.2 З. Специализированное программное обеспечение ОПК-5.2 У. Пользоваться специализированными программными продуктами ОПК-5.2 В. Опыт интерпретации геолого-промышленной информации по работе добывающих и нагнетательных скважин

4 Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетные единицы 216 часов.

№ п/п	Тема	Трудоемкость по видам учебной работы, час					Код компетенции	Оценочные средства
		Занятия лекционного типа	Практические занятия	Лабораторные занятия	Консультации	Самостоятельная работа		
1.	<p>Промысловые данные. Общие положения и основные принципы промыслового анализа разработки нефтяных и газонефтяных месторождений.</p> <p>Основные характеристики, параметры и показатели промысловых объектов.</p> <p>Залежь углеводородов как объект мониторинга, исследования и управления разработкой месторождений нефти.</p> <p>Основные характеристики процессов нефтегазодобычи.</p> <p>Современные проблемы моделирования и оптимизации систем разработки нефтяных месторождений.</p> <p>Характеристика процесса разработки месторождений и модели их описания.</p> <p>Систематизация технологических показателей разработки нефтяных</p>	8	12			34	ОПК-4, ОПК-5	Контрольные задания, Собеседование, вопросы к зачету

	месторождений (добычи нефти, обводненности продукции, извлекаемых запасов, закачки воды, взаимодействия скважин).							
2.	<p>Сбор промысловых данных. <i>Методы определения показателей, способы проведения измерений и наблюдений.</i> <i>Оборудование для сбора данных, приборы замера и учёта, применяемые на нефтяном промысле.</i> Методы и мероприятия по регулированию процесса добычи нефти. Методы и технологические приемы регулирования процесса разработки месторождений. Изменение режима работы скважин, схем закачки и отбора жидкости. Классификация геолого-технологических методов регулирования процессов разработки. Планирование геолого-технологических мероприятий Методы моделирования и идентификации показателей разработки нефтяных месторождений. Методы моделирования технологических</p>	8	12			34	ОПК-4, ОПК-5	Контрольные задания, Собеседование, вопросы к зачету

	показателей разработки нефтяных месторождений (добыча нефти, обводненность продукции, извлекаемые запасы, закачка воды, взаимодействие скважин).							
3.	Обработка и анализ промысловых данных. <i>Специализированные программные средства, используемые для сбора и анализа данных в нефтегазовом производстве.</i> Системы идентификации технологических показателей разработки для мониторинга процесса извлечения нефти. Схема процесса идентификации с системами обратных связей. Решение задач мониторинга разработки месторождений нефти (на основе кривых падения и характеристик вытеснения), оценки потенциального дебита и взаимодействия скважин, оценки извлекаемых запасов и коэффициента извлечения нефти	4	7			42	ОПК-4, ОПК-5	Контрольные задания, Собеседование, вопросы к зачету с оценкой
4.	Компьютерные технологии в нефтегазовом деле. Информационные системы мониторинга процессов извлечения	4	7			42	ОПК-4, ОПК-5	Контрольные задания, Собеседование, вопросы к зачету с оценкой

	нефти. Источники информации о параметрах пласта и процессах разработках. Методы и способы получения, обобщения и анализа геолого-промысловой информации. Проблемы достоверности и качества информации. Информационные системы мониторинга добычи, сбора, хранения и обработки информации.							
	Итого	36	56	-	-	152	-	-

5 Образовательные технологии, используемые при различных видах учебной работы

№ темы	Образовательная технология
2	Управляемая дискуссия
4	Управляемая дискуссия

6 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Электронно-информационная образовательная среда представлена личным кабинетом, расположенным по ссылке <https://itport.ugrasu.ru>, электронной библиотечной системой <https://lib.ugrasu.ru>, электронным каталогом Научной библиотеки ЮГУ <https://irbis.ugrasu.ru> и системой дистанционного обучения Moodle, расположенной по ссылке <http://eluniver.ugrasu.ru>.

Методические указания для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ в доступной для них форме представлены в электронном виде в системе Moodle по ссылке <http://eluniver.ugrasu.ru>.

6.1 Методические указания к занятиям лекционного типа

Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; пометать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать его научно-педагогическому работнику на консультации, на практическом занятии.

6.2 Методические указания к практическим занятиям

Целью практических занятий является закрепление теоретических знаний и приобретение практических умений и навыков. Методические рекомендации по каждой практической работе имеют теоретическую часть, подготовленную отдельно, или указание на источник, необходимый для подготовки к соответствующему практическому занятию, с необходимыми для выполнения работы формулами, пояснениями, таблицами и

графиками; алгоритм выполнения заданий. Практические задания сочетаются с теоретическими знаниями. Проведению практического занятия как правило предшествует самостоятельная работа обучающегося.

6.3 Методические указания к лабораторным занятиям

Лабораторные занятия в данной дисциплине учебным планом не предусмотрены

6.4 Методические указания к консультациям

Консультация – устное или письменное разъяснение НПР по сложному и актуальному теоретическому, практическому, методическому вопросу, проблеме, предшествующее активной самостоятельной познавательной деятельности обучающихся. Консультация является одной из форм руководства работой обучающихся и оказания им помощи в самостоятельном изучении учебного материала. Для участия в консультации обучающийся готовит вопросы или результаты работы для обсуждения с научно-педагогическим работником. Вопросы и результаты работы могут предварительно согласовываться обучающимся с научно-педагогическим работником для обсуждения на консультации.

6.5 Методические указания к самостоятельной работе

В рамках самостоятельной работы обучающийся знакомится с рабочей программой, особое внимание должно уделяться целям и задачам, структуре и содержанию дисциплины. Анализируется конспект лекций, ведется подготовка ответов к контрольным вопросам, просматривается рекомендуемая литература, используются аудио-видеозаписи по заданной теме, решаются расчетно-графические задания, задачи по алгоритму и др.

7 Фонд оценочных средств для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины, учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

Промежуточная аттестация обучающихся производится в дискретные временные интервалы НПР, обеспечивающими реализацию дисциплины в форме: зачета

Обучение и контроль обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья при необходимости осуществляется с использованием специальных методов обучения и дидактических материалов, составленных с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся (обучающегося).

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации.

Методическое обеспечение для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья представлено как электронный учебно-методический комплект документов по дисциплине и размещено в системе «Moodle» (и/или в системе управления электронными образовательными ресурсами) на сайте Университета по ссылке <http://eluniver.ugrasu.ru>.

7.1 Технологическая карта дисциплины

№ п/п	Название темы	Максимальное количество баллов
Обязательный уровень (70 баллов)		
1.	<i>Промысловые данные. Общие положения и основные</i>	17

	<p><i>принципы промышленного анализа разработки нефтяных и газонефтяных месторождений. Основные характеристики, параметры и показатели промышленных объектов.</i></p> <p>Залежь углеводородов как объект мониторинга, исследования и управления разработкой месторождений нефти. Основные характеристики процессов нефтегазодобычи.</p> <p>Современные проблемы моделирования и оптимизации систем разработки нефтяных месторождений. Характеристика процесса разработки месторождений и модели их описания. Систематизация технологических показателей разработки нефтяных месторождений (добычи нефти, обводненности продукции, извлекаемых запасов, закачки воды, взаимодействия скважин).</p>	
2.	<p>Сбор промышленных данных.</p> <p><i>Методы определения показателей, способы проведения измерений и наблюдений. Оборудование для сбора данных, приборы замера и учёта, применяемые на нефтепромыслах.</i></p> <p>Методы и мероприятия по регулированию процесса добычи нефти. Методы и технологические приемы регулирования процесса разработки месторождений. Изменение режима работы скважин, схем закачки и отбора жидкости. Классификация геолого-технологических методов регулирования процессов разработки. Планирование геолого-технологических мероприятий</p> <p>Методы моделирования и идентификации показателей разработки нефтяных месторождений. Методы моделирования технологических показателей разработки нефтяных месторождений (добыча нефти, обводненность продукции, извлекаемые запасы, закачка воды, взаимодействие скважин).</p>	18
3.	<p>Обработка и анализ промышленных данных.</p> <p><i>Специализированные программные средства, используемые для сбора и анализа данных в нефтегазовом производстве.</i></p> <p>Системы идентификации технологических показателей разработки для мониторинга процесса извлечения нефти. Схема процесса идентификации с системами обратных связей. Решение задач мониторинга разработки месторождений нефти (на основе кривых падения и характеристик вытеснения), оценки потенциального дебита и взаимодействия скважин, оценки извлекаемых запасов и коэффициента извлечения нефти</p>	17
4.	<p>Компьютерные технологии в нефтегазовом деле.</p> <p>Информационные системы мониторинга процессов извлечения нефти. Источники информации о параметрах пласта и процессах разработки. Методы и способы получения, обобщения и анализа геолого - промышленной информации. Проблемы достоверности и качества</p>	18

	информации. Информационные системы мониторинга добычи, сбора, хранения и обработки информации.	
Дополнительный уровень 30 баллов		
1.	<p>Промысловые данные. Общие положения и основные принципы промышленного анализа разработки нефтяных и газонефтяных месторождений. Основные характеристики, параметры и показатели промышленных объектов.</p> <p>Залежь углеводородов как объект мониторинга, исследования и управления разработкой месторождений нефти. Основные характеристики процессов нефтегазодобычи.</p> <p>Современные проблемы моделирования и оптимизации систем разработки нефтяных месторождений. Характеристика процесса разработки месторождений и модели их описания. Систематизация технологических показателей разработки нефтяных месторождений (добычи нефти, обводненности продукции, извлекаемых запасов, закачки воды, взаимодействия скважин).</p>	7
2.	<p>Сбор промысловых данных.</p> <p>Методы определения показателей, способы проведения измерений и наблюдений. Оборудование для сбора данных, приборы замера и учёта, применяемые на нефтепромыслах.</p> <p>Методы и мероприятия по регулированию процесса добычи нефти. Методы и технологические приемы регулирования процесса разработки месторождений. Изменение режима работы скважин, схем закачки и отбора жидкости. Классификация геолого-технологических методов регулирования процессов разработки. Планирование геолого-технологических мероприятий</p> <p>Методы моделирования и идентификации показателей разработки нефтяных месторождений. Методы моделирования технологических показателей разработки нефтяных месторождений (добыча нефти, обводненность продукции, извлекаемые запасы, закачка воды, взаимодействие скважин).</p>	8
3.	<p>Обработка и анализ промысловых данных.</p> <p>Специализированные программные средства, используемые для сбора и анализа данных в нефтегазовом производстве.</p> <p>Системы идентификации технологических показателей разработки для мониторинга процесса извлечения нефти. Схема процесса идентификации с системами обратных связей. Решение задач мониторинга разработки месторождений нефти (на основе кривых падения и характеристик вытеснения), оценки потенциального дебита и взаимодействия скважин, оценки извлекаемых запасов и коэффициента извлечения нефти</p>	7
4.	<p>Компьютерные технологии в нефтегазовом деле.</p> <p>Информационные системы мониторинга процессов</p>	8

	<p>извлечения нефти. Источники информации о параметрах пласта и процессах разработки. Методы и способы получения, обобщения и анализа геолого - промышленной информации. Проблемы достоверности и качества информации. Информационные системы мониторинга добычи, сбора, хранения и обработки информации.</p>	
Итого		

Шкала оценивания результатов *по балльной системе*:

Критерии выставления оценки по экзамену при промежуточной аттестации
отлично от 85 до 100 баллов;
хорошо от 75 до 84 балла;
удовлетворительно от 60 до 74 баллов,
неудовлетворительно от 0 до 59 баллов.

7.2 Примерные виды оценочного средства

Примерные контрольные задания

Задание 1.

1. Изучить вопросы:

Залежь углеводородов как объект мониторинга, исследования и управления.

Процесс управления разработкой месторождений нефти и его основные характеристики.

2. Провести необходимые исследования и расчёты.

3. Защитить работу у преподавателя.

Задание 2.

1. Изучить вопросы:

Закономерности процесса разработки месторождений и модели их описания.

Дополнительная информация, накопленный опыт как источники преодоления неопределенностей.

2. Провести необходимые исследования и расчёты.

3. Представить отчёт в форме презентации.

Задание 3.

1. Изучить вопросы:

Принципы и критерии проектирования разработки месторождений, показатели качества и эффективности разработки.

Моделирование систем технологических показателей разработки нефтяных месторождений.

2. Провести необходимые исследования и расчёты.

3. Защитить работу у преподавателя.

Задание 4.

1. Изучить вопросы:

Проблема неполноты информации и варианты ее решения. Проблема оптимизации систем разработки нефтяных месторождений на примере работы ООО «ГАЗПРОМНЕФТЬ-ХАНТОС» (приглашение специалиста ООО «ГАЗПРОМНЕФТЬ-ХАНТОС»).

2. Прослушать специалиста, обсудить исследуемую проблему, предложить пути решения.

3. Защитить работу у преподавателя.

Примерные вопросы для собеседования

Тема 1. Промысловые данные.

1. Промысловые данные на объектах нефтегазодобычи.
2. Какие данные собираются для анализа разработки нефтяных и газонефтяных месторождений?
3. Назовите основные параметры и показатели промысловых объектов.
4. Что относится к ключевым характеристикам процессов нефтегазодобычи?
5. Современные проблемы моделирования и оптимизации систем разработки нефтяных месторождений.
6. Систематизация технологических показателей разработки нефтяных месторождений (добычи нефти, обводненности продукции, извлекаемых запасов, закачки воды, взаимодействия скважин).

Тема 2. Сбор промысловых данных.

1. Какие приборы замера и учёта применяются при сборе промысловых данных?
2. Что входит в оборудование для сбора данных на нефтепромыслах?
3. Какие мероприятия по регулированию процесса добычи нефти вы можете назвать?
4. Перечислите технологические показатели разработки нефтяных месторождений. Дайте краткую характеристику каждому.
5. Какими методами и приемами регулируется процесс разработки месторождений нефти и газа?

Тема 3. Обработка и анализ промысловых данных.

1. Как оценивается КИН?
2. Как проводится анализ выработки запасов нефти из продуктивных пластов?
3. Какие задачи решает мониторинг процесса извлечения нефти?
4. Оценка потенциального дебита и взаимодействия скважин при разработке.
5. Как устанавливаются причины отсутствия или слабой выработки запасов нефти из отдельных участков залежей и интервалов разреза?
6. Какие направления освещаются и какие технологические показатели исследуются (в динамике по годам) при анализе добычи нефти, газа и конденсата?
7. Какие показатели собираются по новым скважинам при анализе добычи?
8. Какие ожидаемые показатели планируются по неработающим скважинам?
9. По каким направлениям проводится анализ системы ППД?
10. Что включает в себя анализ энергетического состояния залежей?
11. По каким направлениям и технологиям проводится анализ эффективности гидродинамических методов регулирования процесса разработки нефтяных залежей?
12. Составьте схему процесса идентификации технологических показателей разработки.

Тема 4. Компьютерные технологии в нефтегазовом деле.

1. Какие специализированные программы применяются при мониторинге процессов извлечения нефти?
2. Информационные системы мониторинга добычи, сбора, хранения и обработки информации.
3. Назовите методы обобщения и анализа геолого-промысловой информации.
4. Назовите ПО для анализа промысловых данных, которое на текущий момент вы считаете наиболее эффективным

Примерные вопросы к зачету

1. Общие положения и основные принципы промышленного анализа разработки нефтяных и газонефтяных месторождений.
2. Основные характеристики, параметры и показатели промышленных объектов.
3. Залежь углеводородов как объект мониторинга, исследования и управления разработкой месторождений нефти.
4. Основные характеристики процессов нефтегазодобычи.
5. Методы определения показателей, способы проведения измерений и наблюдений. Оборудование для сбора данных, приборы замера и учёта, применяемые на нефтепромыслах.
6. Методы и мероприятия по регулированию процесса добычи нефти.
7. Методы и технологические приемы регулирования процесса разработки месторождений.
8. Изменение режима работы скважин, схем закачки и отбора жидкости.
9. Классификация геолого-технологических методов регулирования процессов разработки.
10. Планирование геолого-технологических мероприятий
11. Методы моделирования и идентификации показателей разработки нефтяных месторождений.
12. Методы моделирования технологических показателей разработки нефтяных месторождений (добыча нефти, обводненность продукции, извлекаемые запасы, закачка воды, взаимодействие скважин).
13. Современные проблемы моделирования и оптимизации систем разработки нефтяных месторождений. Характеристика процесса разработки месторождений и модели их описания.
14. Систематизация технологических показателей разработки нефтяных месторождений (добычи нефти, обводненности продукции, извлекаемых запасов, закачки воды, взаимодействия скважин).
15. Газогидродинамические исследования скважин, их классификация, назначение, задачи исследований
16. Технология проведения исследований на стационарных режимах, подготовка скважин и оборудования, порядок проведения замеров.
17. Особенности исследований скважин с длительным периодом стабилизации забойного давления и дебита. Изохронный метод, ускоренно-изохронный, экспресс-метод. Теоретические основы исследований скважин на нестационарных режимах. Виды исследований КВД, снятие и обработка результатов исследований.
18. Промысловые исследования на газоконденсатность, требования к скважине и оборудованию. Технология проведения замеров и отборов проб.

Примерные вопросы к зачету с оценкой

1. Промысловые данные процессов извлечения нефти – история возникновения, области применения.
2. Мониторинг процессов извлечения нефти – современное состояние, наиболее применяемые программные продукты.
3. Направления применения мониторинга в нефтегазовой отрасли.

4. Структура промысловых данных для нефтегазовой отрасли.
5. Анализ промысловых данных – как средство создания новой информации на основе анализа имеющихся данных с картографическим и динамическим представлением результатов.
6. Мониторинг – как средство обработки и визуализации данных. Цифровая модель месторождения с данными по нефтегазоносности и продуктивности скважин, полученные методом моделирования.
7. Мониторинг – как средство многофакторного анализа в процессе принятия решений.
8. Анализ промысловых данных – как средство моделирования и отображения аварийных ситуаций.
9. Общие задачи мониторинга процессов извлечения нефти в нефтегазовой отрасли.
10. Внедрение мониторинга процессов нефтедобычи.. Этапы внедрения мониторинга процессов извлечения нефти.
11. Поиск оптимальных решений по увеличению нефтеотдачи пласта.
12. Изучение состояния эксплуатационных скважин и их экономическая оценка.
13. Анализ промысловых данных и поддержка управленческих решений при мониторинге нефтедобычи.
14. Научно-объективное перспективное и оперативное планирование развития месторождения.
15. Оптимальное проектирование объектов нефтедобычи.
16. Изучение состояния эксплуатационных скважин и их экономическая оценка.
17. Совершенствование учета нефтедобычи.
18. Архитектура системы мониторинга недропользования ТНК-ВР.
19. Цифровые модели нефтегазоносности и продуктивности скважин, полученные методом мониторинга.
20. Средства сбора и анализа промысловых данных.
21. Основные решаемые задачи при мониторинге процессов извлечения нефти.

8 Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины

8.1 Перечень учебной литературы

- 1 Ягафаров, А. К. Разработка нефтяных и газовых месторождений : учебное пособие / А. К. Ягафаров, И. И. Клещенко, Г. П. Зозуля. - Тюмень : ТюмГНГУ, 2010. - 396 с.
- 2 http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=28321
- 3 Ягафаров, А. К. Геофизический и гидродинамический контроль за разработкой нефтяных и газовых месторождений : учебное пособие / А. К. Ягафаров, И. И. Клещенко, В. А. Коротенко, С. К. Сохошко. - Тюмень : ТюмГНГУ, 2012. - 156 с.
- 4 http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=41035
- 5 Серебряков, А. О. Промысловые исследования залежей нефти и газа : учебное пособие / А. О. Серебряков, О. И. Серебряков. - Санкт-Петербург : Лань, 2016. - 240 с.
- 6 https://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=71731

8.2 Информационно-образовательные (правовые) ресурсы в сети «Интернет»

№	Ссылка на информационный ресурс	Наименование ресурса в электронной форме	Доступность
Электронно-библиотечные системы			

2	http://e.lanbook.com	ЭБС издательства «Лань»	авторизированный доступ
3	http://znanium.com	ЭБС «ZNANIUM.COM»	авторизированный доступ
4	https://urait.ru/	ЭБС «Urait»	авторизированный доступ
Профессиональные базы данных			
7	http://elibrary.ru	Научная электронная библиотека elibrary.ru	авторизированный доступ
8	https://webofscience.com	Международная наукометрическая база данных (МНБД) Web of Science	авторизированный доступ
9	https://www.scopus.com	База данных международных индексов научного цитирования Scopus	авторизированный доступ

8.3 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, используемого при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, в том числе отечественного производства

Office Professional plus 2016 Russian OLP NL AcademicEdition

8.4 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Учебная аудитория лекционного типа: компьютер/ноутбук, проектор, экран, учебная мебель, учебная доска.

Учебная аудитория для проведения практических занятий: компьютер/ноутбук, проектор, экран учебная мебель.

Учебная аудитория для самостоятельной работы: учебная мебель, компьютеры с выходом в интернет и доступом к электронной информационно-образовательной среде.

10 Лист дополнений и изменений, внесенных в рабочую программу:

1. Дополнения и изменения в рабочей программе

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

- 1) _____;
- 2) _____;
- 3) _____.

2. Разработчик:

(ученая степень, ученое звание)

(подпись)

(И. О. Фамилия)

3. *Согласовано руководителем образовательной программы по направлению подготовки (специальности) (код и направление подготовки (специальности))*

(ученая степень, ученое звание)

(подпись)

(И. О. Фамилия)

4. Изменения, внесенные в рабочую программу, одобрены на заседании учебно-методического совета _____ протокол № ____ от ____.

(институт)

(дата)