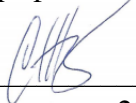


МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ С.А. ЕСЕНИНА»

Утверждаю:
декан естественно-
географического факультета


С.В. Жеглов
«30» августа 2018 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Информационное обеспечение химических исследований

Уровень основной профессиональной образовательной программы
Магистратура

Направление подготовки 04.04.01 Химия

Направленность (профиль) подготовки Органическая химия

Форма обучения очная

Сроки освоения ОПОП нормативный, 2 года

Факультет естественно-географический

Кафедра химии

Рязань, 2018

ВВОДНАЯ ЧАСТЬ

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целями освоения учебной дисциплины Информационное обеспечение химических исследований являются ознакомление студентов с современными источниками информации по химии, необходимыми для осуществления научной и образовательной деятельности; подготовка к практическому использованию современных информационных технологий для получения новейшей информации в области химии.

2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВУЗА

2.1. Учебная дисциплина Информационное обеспечение химических исследований относится к вариативной части Блока 1 и является дисциплиной по выбору.

2.2. Для изучения данной учебной дисциплины необходимы следующие предшествующие дисциплины:

Не требуются.

2.3. Перечень последующих учебных дисциплин, для которых необходимы знания, умения и навыки, формируемые данной учебной дисциплиной:

- Научно-исследовательская работа
- Подготовка и защита ВКР

2.4 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся общекультурных (ОК) и профессиональных (ПК) компетенций:

№ п/п	Номер/индекс компетенции	Содержание компетенции (или ее части)	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
			Знать	Уметь	Владеть (навыками)
1	2	3	4	5	6
1.	ОК-1	Способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	основы методологии научного исследования; роль научных исследований в развитии личности и организации	применять полученные навыки для подготовки и проведения научных исследований	методами анализа научных исследований
2.	ПК-1	Способностью проводить научные исследования по сформулированной тематике, самостоятельно составлять план исследования и получать новые научные и прикладные результаты	современные технологии хранения, обработки, распространения и представления информации, основные технические средства и их характеристики	использовать современные информационные источники для образовательных целей	специализированными программами при обработке результатов научных экспериментов
3.	ПК-4	способностью участвовать в научных дискуссиях и представлять полученные в исследованиях результаты в виде отчетов и научных публикаций (стендовые доклады, рефераты и статьи в периодической научной печати)	информационные ресурсы сети Интернет и локальные базы данных для научных исследований	использовать информационные ресурсы для решения исследовательских задач по химии	методами исследований современной теоретической и экспериментальной химии

2.5 Карта компетенций дисциплины.

КАРТА КОМПЕТЕНЦИЙ ДИСЦИПЛИНЫ					
НАИМЕНОВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ Планирование и организация научно-исследовательской работы					
Цель дисциплины		ознакомление студентов с современными источниками информации по химии, необходимыми для осуществления научной и образовательной деятельности; подготовка к практическому использованию современных информационных технологий для получения новейшей информации в области химии.			
В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие компетенции					
КОМПЕТЕНЦИИ		Перечень компонентов	Технологии формирования	Форма оценочного средства	Уровни освоения компетенции
ИНДЕКС	ФОРМУЛИРОВКА				
ОК-1	Способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	Знать основы методологии научного исследования; роль научных исследований в развитии личности и организации Уметь применять полученные навыки для подготовки и проведения научных исследований Владеть методами анализа научных исследований	практические занятия, самостоятельная работа студента.	Индивидуальный устный и письменный отчет	ПОРОГОВЫЙ Выбор оптимальных путей и методов решения задач как экспериментальных, так и теоретических. ПОВЫШЕННЫЙ Применять методы сравнения, анализа и прогнозирования процессов
ПК-1	Способностью проводить научные исследования по сформулированной тематике, самостоятельно составлять план исследования и получать новые научные и прикладные результаты	Знать современные технологии хранения, обработки, распространения и представления информации, основные технические средства и их характеристики Уметь использовать современные информационные источники для образовательных	практические занятия, самостоятельная работа студента.	Индивидуальный устный и письменный отчет	ПОРОГОВЫЙ Знать основные этапы, закономерности развития, современные возможности использования информационных технологий при решении химических задач ПОВЫШЕННЫЙ Владеть методами и основными

		<p>целей Владеть специализированными программами при обработке результатов научных экспериментов</p>			<p>программными средствами для нахождения, обработки и предоставления информации</p>
ПК-4	<p>способностью участвовать в научных дискуссиях и представлять полученные в исследованиях результаты в виде отчетов и научных публикаций (стендовые доклады, рефераты и статьи в периодической научной печати)</p>	<p>Знать информационные ресурсы сети Интернет и локальные базы данных для научных исследований Уметь использовать информационные ресурсы для решения исследовательских задач по химии Владеть методами исследований современной теоретической и экспериментальной химии</p>	<p>практические занятия, самостоятельная работа студента.</p>	<p>Индивидуальный устный и письменный отчет</p>	<p>ПОРОГОВЫЙ Знать основы сбора данных, первичной обработки данных ПОВЫШЕННЫЙ Использовать компьютерные технологии с целью первичной обработки данных и интерпретации полученных результатов, оценки метрологических характеристик анализа</p>

ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

1. ОБЪЕМ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры			
		1			
1	2	3			
1. Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) (всего)	54	54			
В том числе:					
Лекции (Л)					
Практические занятия (ПЗ), Семинары (С)	54	54			
Лабораторные работы (ЛР)	0	0			
2. Самостоятельная работа студента (всего)	54	54			
В том числе					
<i>СРС в семестре:</i>					
Курсовая работа					
	КР				
	-	-			
Подготовка к отчету		36			
Подготовка к зачету		18			
...					
...					
...					
<i>СРС в период сессии</i>					
Вид промежуточной аттестации	3	3	3		
	экзамен (Э)				
ИТОГО: Общая трудоемкость	108	108	108		
	3	3	3		
	зач. ед.				

2. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Содержание разделов учебной дисциплины

№ семестра	№ раздела	Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Содержание раздела в дидактических единицах
		3	4
2	1	Информационное обеспечение химического образования и химического эксперимента	Современная классификация современных источников информации. Классификация современных источников информации по химии. Бумажные информационные источники по химии. Роль электронных средств распространения и накопления информации. Сеть Интернет как источник информации по химии. Научные сетевые дневники. Научные форумы. Видеоконференции. Официальные страницы научных учреждений. Персональные страницы ученых. Издательства и научные журналы в сети Интернет. Общедоступные и коммерческие электронные библиотеки. Электронные конференции. Основные Интернет- и мультимедиа-ресурсы для химического образования. Образовательные Интернет-издания и методические журналы в сети Интернет.
	2	Компьютерные технологии в химии	Основные этапы и закономерности развития применения математики и информационных технологий к химическим задачам. Компьютерная (математическая) и вычислительная химии, хемоинформатика, хеометрика. Математические модели в современной химии. Стандартные компьютерные программы и их возможности в различных областях химических исследований (исследование структуры вещества, термодинамических характеристик веществ и процессов, фазовых превращений). Основные области применения методов математической статистики в химии. Математическое планирование и моделирование химического эксперимента, решение задач оптимизации в химических исследованиях. Компьютерные технологии и программное обеспечение для использования методов математической статистики.

2.2. Разделы учебной дисциплины, виды учебной деятельности и формы контроля

№ семестра	№ раздела	Наименование раздела учебной дисциплины	Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу студентов (в часах)					Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестрам)
			Л	ЛР	ПЗ/С	СРС	всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	1	Информационное обеспечение химического образования и химического эксперимента	0	0	36	18	54	1-12 неделя: Индивидуальный устный и письменный отчет; защита электронного реферата-презентации
	2	Компьютерные технологии в химии	0	0	18	36	54	13-18 неделя: Индивидуальный устный и письменный отчет
		ИТОГО за семестр	0	0	54	54	108	ПрАг Зачет

2.3 . Лабораторный практикум

Лабораторный практикум не предусмотрен

2.4. Примерная тематика курсовых работ

Курсовые работы не предусмотрены

3. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА СТУДЕНТА

3.1. Виды СРС

№ семестра	№ раздела	Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Виды СРС	Всего часов
1	2	3	4	5
1	1.	Информационное обеспечение химического образования и химического эксперимента	1. Подготовка к индивидуальному отчету 2. Подготовка к зачету	18
	2.	Компьютерные технологии в химии	1. Подготовка к индивидуальному отчету 2. Подготовка к зачету	36
ИТОГО в семестре:				54
ИТОГО				54

3.2. График работы студента
Семестр № 1

Форма оценочного средства*	Условное обозначение	Номер недели																					
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
Индивидуальный устный отчет	ИУО					И У О		И У О		И У О		И У О		И У О		И У О		И У О		И У О			
Индивидуальный письменный отчет	ИПО						И П О		И П О		И П О		И П О		И П О		И П О		И П О				

3.3. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

- 1.Захарова И. Г. Информационные технологии в образовании. М.: Академия, 2007. 187 с.
- 2.Корс Л. Г. Болтнев Ю. Ф., Корс Н. В. Применение методов математического моделирования в химии и химической технологии. Калининград: Изд-во Рос. гос. ун-та им. И. Канта, 2006. 132 с.
- 3.Эсбенсен К. Анализ многомерных данных. Избранные главы. Пер с англ. М: Российское хемометрическое общество, 2010. 158 с.

3.3.1.Контрольные работы/рефераты.

4. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Основная литература

№ п/п	Автор (ы), наименование, место издания и издательство, год	Используется при изучении разделов	Семестр	Количество экземпляров	
				В библиотеке	На кафедре
1	2	3	4	5	6
1.	Черткова, Е. А. Компьютерные технологии обучения: учебник для вузов / Е. А. Черткова. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 297 с. — (Серия : Университеты России). — ISBN 978-5-534-01255-2. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/69B7DCC2-98A7-4367-9F26-07D7C339F64E .	1-2	1	ЭБС	

5.2. Дополнительная литература

№ п/п	Автор (ы), наименование, место издания и издательство, год	Используется при изучении разделов	Семестр	Количество экземпляров	
				В библиотеке	На кафедре
1	2	3	4	5	6
1.	Основы разработки электронных учебных изданий [Электронный ресурс] : учеб.-метод. пособие / Г.В. Алексеев [и др.]. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2016. — 144 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/89938 . — Загл. с экрана.	1-2	1	ЭБС	
2.	Советов, Б.Я. Информационные технологии: теоретические основы [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Б.Я. Советов, В.В. Цехановский. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 444 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/93007 . — Загл. с экрана.	1-2	1	ЭБС	

5.3. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы:

1. eLIBRARY.RU [Электронный ресурс] : научная электронная библиотека. — Доступ зарегистрированным пользователям по паролю. — Режим доступа: <http://elibrary.ru/defaultx.asp> (дата обращения: 15.10.2016).
2. Лань [Электронный ресурс] : электронная библиотека. — Доступ к полным текстам по паролю. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com> (дата обращения: 01.03.2016).
3. Научная библиотека РГУ имени С. А. Есенина [Электронный ресурс] : сайт. — Режим доступа: <http://library.rsu.edu.ru>, свободный (дата обращения: 15.10.2016).
4. Университетская библиотека ONLINE [Электронный ресурс] : электронная библиотека. — Доступ к полным текстам по паролю. — Режим доступа:

http://biblioclub.ru/index.php?page=main_ub_red (дата обращения: 15.10.2016).

5. Юрайт [Электронный ресурс] : электронная библиотека. – Доступ к полным текстам по паролю. – Режим доступа: <https://www.biblio-online.ru> (дата обращения: 20.04.2017).

6. Springer (платформа SpringerLink) SpringerLink [Электронный ресурс]: полнотекстовая база данных научных журналов, Режим доступа: <http://www.springerlink.com> (дата обращения: 20.04.2017).

7. Royal Society of Chemistry (RSC) [Электронный ресурс]: Открытый доступ [к архивам всех журналов](#), изданных Royal Society of Chemistry с 1841 по 2007 годы. Архив охватывает такие предметные области, как биология, нанонаука и нанотехнология, физика, химия. Режим доступа: <http://pubs.rsc.org/en/journals?key=title&value=archive> (дата обращения: 01.05.2017).

5.4. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»), необходимых для освоения дисциплины (модуля)*

1. ChemNet. Россия [Электронный ресурс] : химическая информационная сеть. – Режим доступа: www.chemnet.ru, свободный (дата обращения: 15.10.2016).

2. ChemPort.Ru [Электронный ресурс] : портал. – Режим доступа: www.chemport.ru, свободный (дата обращения: 15.10.2016).

3. <http://www.ximuk.ru/> [Электронный ресурс] : портал. – Режим доступа: www.ximuk.ru, свободный (дата обращения: 15.10.2016).

4. Аналитическая химия и химический анализ [Электронный ресурс] : Портал химиков-аналитиков – Режим доступа: ANCHEM.RU, свободный (дата обращения: 15.10.2016).

5. [ABC Chemistry](http://ABC-Chemistry.org) [Электронный ресурс] : бесплатный полнотекстовый каталог журналов по химии. – Режим доступа: <http://abc-chemistry.org/index.html>, свободный (дата обращения: 15.10.2016).

6. [ChemSpider](http://www.chemspider.com/) [Электронный ресурс] : база данных химических соединений и смесей, принадлежащая королевскому химическому обществу Великобритании. – Режим доступа: <http://www.chemspider.com/>, свободный (дата обращения: 15.10.2016).

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Требования к аудиториям (помещениям, местам) для проведения занятий:

Стандартно оборудованные лекционные аудитории

Аудитории, оборудованные мультимедийными проекторами, системными блоками, интерактивная доска используемые в учебном процессе.

6.2. Требования к оборудованию рабочих мест преподавателя и обучающихся: стандартное оборудование для учебной аудитории.

6.3. Требования к специализированному оборудованию:

Не требуется

7. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

8. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Вид учебных занятий	Организация деятельности студента
Практические занятия	Проработка рабочей программы дисциплины, уделяя особое внимание целям и задачам, структуре и содержанию дисциплины. Конспектирование источников. Работа с конспектом лекций,

	подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы, решений задач по алгоритму.
Контрольная работа/индивидуальные задания	Знакомство с основной и дополнительной литературой, включая справочные издания, зарубежные источники, конспект основных положений, терминов, сведений, требующихся для запоминания и являющихся основополагающими в этой теме.
Индивидуальный устный и письменный отчет	Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам .
Подготовка к зачету	При подготовке к зачету необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу.

9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем .

10. Требования к программному обеспечению учебного процесса

Название ПО	№ лицензии
MS Windows Professional Russian	47628906
Антивирус Kaspersky Endpoint Security	договор №14/03/2018-0142от 30/03/2018г.
Офисное приложение LibreOffice	свободно распространяемое ПО
Архиватор 7-zip	свободно распространяемое ПО
Браузеризображений Fast Stone ImageViewer	свободно распространяемое ПО
PDF ридерFoxitReader	свободно распространяемое ПО
Медиа проигрыватель VLC mediaplayer	свободно распространяемое ПО
Запись дисков ImageBurn	свободно распространяемое ПО
DJVU браузерDjVuBrowser Plug-in	свободно распространяемое ПО

11. Иные сведения

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине Информационное обеспечение химических исследований

Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине Планирование и организация научно-исследовательской работы для промежуточного контроля успеваемости

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины (результаты по разделам)	Код контролируемой компетенции) или её части)	Наименование оценочного средства
1.	Информационное обеспечение химического образования и химического эксперимента	ОК-1, ПК-1, ПК-2	Зачет
2.	Компьютерные технологии в химии		

ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

Индекс компетенции	Содержание компетенции	Элементы компетенции	Индекс элемента
ОК-1	Способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	Знать основы методологии научного исследования; роль научных исследований в развитии личности и организации	ОК1 З1
		Уметь применять полученные навыки для подготовки и проведения научных исследований	ОК1 У1
		Владеть методами анализа научных исследований	ОК1 В
ПК-1	Способностью проводить научные исследования по сформулированной тематике, самостоятельно составлять план исследования и получать новые научные и прикладные результаты	Знать современные технологии хранения, обработки, распространения и представления информации, основные технические средства и их характеристики	ПК1 З1
		Уметь использовать современные информационные источники для образовательных целей	ПК1 У1
		Владеть специализированными программами при обработке результатов научных экспериментов	ПК1 В1
ПК-4	способностью участвовать в научных дискуссиях и представлять полученные в исследованиях	знать информационные ресурсы сети Интернет и локальные базы данных для научных исследований	ПК4 З1

	результаты в виде отчетов и научных публикаций (стендовые доклады, рефераты и статьи в периодической научной печати)		
		уметь использовать информационные ресурсы для решения исследовательских задач по химии	ПК4 У1
		владеть методами исследований современной теоретической и экспериментальной химии	ПК4 В1

КОМПЛЕКТ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

№	Содержание оценочного средства	Индекс оцениваемой компетенции и ее элементов
1	Основные этапы применения информационных технологий к химическим задачам	ОК1 З1, ПК4 У1
2	Классификация источников информации по химии.	ПК2 З1
3	Создание и управление базами данных по химии. Виды баз данных.	ПК1 З1, ПК4 У1
4	Состояние науки в современном мире	ПК2 З1
5	Основные области применения методов математической статистики в химии	ПК1 З1, ОК1 У1
6	Сеть Интернет – как средства коммуникации научного сообщества	ПК1 З1, ПК2 У1
7	Информационно-поисковые системы	ПК1 У1
8	Структура данных	ОК1 У1
9	Регистрация пробы, ввод результатов анализов, выполнение расчетов	ПК1 У1, ОПК2 В1
10	Утверждение и хранение результатов, формирование отчетной документации	ПК1 У1, ОПК2 В1
11	Бумажные информационные источники по химии	ПК1 У1
12	Применение хемометрических методов в контроле лекарственных средств	ОПК2 З1, ПК1 В1, ПК4 В1
13	Моделирование химического эксперимента	ПК1 В1
14	Особенности информационного обеспечения химического образования	ОК1 У1
15	Электронные конференции	ПК4 З1
16	Математическое планирование химического эксперимента	ОК1 В1, ПК4 У1
17	On-line обучающие и тренажерные системы	ПК1 З1
18	Наукометрические рейтинги	ПК4 З1, ОК1 У1
19	Компьютерный синтез	ПК1 З1, ПК1 В1
20	Методические журналы в сети Интернет	ПК4 З1
21	Многоуровневый анализ биогенных аминов	ПК1 З1, ПК1 В1, ПК4 В1
22	Корреляционный анализ	ПК1 У1, ПК1 В1

23	Определение летучих органических веществ сенсорными методами и многомерный анализ данных	ПК1 У1, ОК1 В1
24	Вычислительная химия	ОК1 У1, ПК4 У1
25	Способы сбора научной информации – основные источники	ПК4 З1, ОК1 У1
26	Образовательные Интернет-издания сети Интернет	ПК4 З1
27	Хемометрика	ПК1 У1, ПК1 В1, ПК4 В1
28	Интернет- и мультимедиа-ресурсы для химического образования	ОК1, ПК4 У1
29	Искусственный интеллект	ОК1 У1
30	Определение лекарственных препаратов в биологических объектах методами многомерного анализа	ОК1 У1, ПК1 В1, ПК4 В1

ПОКАЗАТЕЛИ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ (Шкалы оценивания)

Результаты выполнения обучающимся заданий на экзамене оцениваются по шкале - по пятибалльной шкале.

В основе оценивания лежат критерии порогового и повышенного уровня характеристик компетенций или их составляющих частей, формируемых на учебных занятиях (Таблица 2.5 рабочей программы дисциплины).

«Отлично» (5) / «зачтено» – оценка соответствует повышенному уровню и выставляется обучающемуся, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал монографической литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач.

«Хорошо» (4) / «зачтено» - оценка соответствует повышенному уровню и выставляется обучающемуся, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос или выполнении заданий, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.

«Удовлетворительно» (3) / «зачтено» - оценка соответствует пороговому уровню и выставляется обучающемуся, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, демонстрирует недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ.

«Неудовлетворительно» (2) / «не зачтено» - оценка выставляется обучающемуся, который не достигает порогового уровня, демонстрирует

непонимание проблемы, не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы.