

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

**«МУРМАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**Кафедра микробиологии и биохимии**

**Методические рекомендации  
к выполнению самостоятельной работы**

Дисциплина: **Б1.В.03.05 «Химические основы биологических процессов»**

Направление подготовки /специальность: **04.03.01 «Химия»**

Направленность/специализация: **Неорганическая химия и химия  
координационных соединений**

Мурманск  
2019

Составитель – Мишанина Людмила Александровна, канд. биол. наук, доцент кафедры микробиологии и биохимии Естественно-технологического института Мурманского государственного технического университета

Методические рекомендации к выполнению самостоятельной работы рассмотрены и одобрены на заседании кафедры микробиологии и биохимии 18.06.2019 г., протокол № 12.

## ОГЛАВЛЕНИЕ

	<b>ВВЕДЕНИЕ.....</b>	<b>4</b>
<b>1</b>	<b>САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ПРИ ПОДГОТОВКЕ К АУДИТОРНЫМ ЗАНЯТИЯМ</b>	<b>5</b>
<b>1.1</b>	<b>Самостоятельное изучение теоретического материала в рамках подготовки к лекции</b>	<b>5</b>
<b>1.2</b>	<b>Самостоятельная подготовка к практическому занятию</b>	<b>9</b>
<b>1.2.1</b>	Самостоятельная подготовка к лабораторной работе	<b>11</b>
<b>2</b>	<b>САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ПРИ ПОДГОТОВКЕ К ВНЕАУДИТОРНОМУ ТЕКУЩЕМУ КОНТРОЛЮ</b>	<b>13</b>
<b>2.1</b>	Выполнение контрольной работы	<b>13</b>
<b>2.2</b>	Тестовый контроль	<b>14</b>
<b>3</b>	<b>САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ПРИ ПОДГОТОВКЕ К ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ</b>	<b>15</b>
<b>3.1</b>	Подготовка к экзамену	<b>15</b>

## ВВЕДЕНИЕ

Самостоятельная работа обучающихся всех форм обучения является одним из обязательных видов образовательной деятельности, обеспечивающей реализацию требований ФГОС.

Самостоятельная работа - обязательный компонент образовательного процесса, так как она обеспечивает закрепление получаемых на лекционных занятиях знаний путем приобретения навыков осмысления и расширения их содержания, навыков решения актуальных проблем дисциплины «Биохимия».

Самостоятельная работа представляет собой совокупность аудиторных и внеаудиторных занятий и работ по выполнению различных заданий и подготовке к семинарам, практическим, лабораторным работам, промежуточной аттестации, обеспечивающих успешное освоение образовательной программы.

Самостоятельная работа в рамках образовательного процесса решает следующие *задачи*:

- 1) закрепление и расширение знаний, умений, полученных студентами во время аудиторных и внеаудиторных занятий, превращение их в стереотипы профессиональной деятельности;
- 2) приобретение дополнительных знаний и навыков по дисциплинам учебного плана;
- 3) развитие ориентации и установки на качественное освоение образовательной программы;
- 4) развитие навыков самоорганизации;
- 5) формирование самостоятельности мышления, способности к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации;
- 6) выработка навыков эффективной самостоятельной профессиональной теоретической, практической и научно-исследовательской деятельности.

Для реализации задач самостоятельной работы и ее осуществления необходимы условия:

- 1) наличие материально-технической базы;
- 2) наличие необходимого фонда информации для самостоятельной работы и возможности работы с ним в аудиторное и внеаудиторное время;
- 3) наличие помещений для выполнения конкретных заданий, входящих в самостоятельную работу;
- 4) обоснованность содержания заданий, входящих в самостоятельную работу;
- 5) связь самостоятельной работы с рабочими программами дисциплин, расчетом необходимого времени для самостоятельной работы;
- 6) сопровождение преподавателями всех этапов выполнения самостоятельной работы обучающихся, текущий и конечный контроль ее результатов.

Зачетные виды самостоятельной работы, запланированные по дисциплине, фиксируются в технологической карте рабочей программы дисциплины.

Технологическая карта позволяет ознакомить обучающихся с информацией о видах самостоятельной работы, о времени их выполнения и максимальных баллах при оценивании результатов их выполнения.

Объем времени, отведенный на внеаудиторную самостоятельную работу, находит отражение в:

- 1) учебном плане в целом по теоретическому обучению по каждой дисциплине;
- 2) рабочей программе дисциплины «Химические основы биологических процессов» с ориентировочным распределением по разделам или конкретным темам.

## **1. Самостоятельная работа при подготовке к аудиторным занятиям**

Основные виды аудиторных занятий - лекции, лабораторные работы.

### **1.1 Самостоятельное изучение теоретического материала в рамках подготовки к лекции**

Необходимость самостоятельной работы по подготовке к лекции определяется тем, что изучение дисциплины строится по определенной логике освоения ее разделов, представленных в рабочей программе дисциплины. Логика изучения предмета заключатся в движении от рассмотрения общих научных основ к анализу конкретных процессов и факторов, определяющих функционирование и изменение этого предмета.

Качество освоения содержания дисциплины прямо зависит от того, насколько обучающийся, без внешнего принуждения формирует у себя установку на получение на лекциях новых знаний, дополняющих уже имеющиеся по данной дисциплине.

Разделы изучаемой дисциплины, рекомендуемые источники информации, а также виды оценочных материалов представлены в таблице 1.

При подготовке к новой лекции обучающийся повторяет ранее изученный теоретический материал в соответствии с разделами дисциплины и составляет конспект, используя и методические разработки преподавателя и источники основной и дополнительной литературы, указанной в рабочей программе дисциплины.

**Таблица 1 – Самостоятельное изучение содержания дисциплины**

<b>Содержание раздела</b>	<b>Объем самостоятельной</b>	<b>Рекомендуемые источники информации</b>
---------------------------	------------------------------	---

	работы по формам обучения, акад. час			
	очная	очно-заочная	заочная	
Ферменты	0,3			Димитриев, А.Д. Биохимия [Электронный ресурс]: учебное пособие / Димитриев А.Д. - Электрон. текстовые данные. - Саратов: Вузовское образование, 2018. - 111 с. - Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/74956.html">http://www.iprbookshop.ru/74956.html</a> . - ЭБС «IPRbooks»
Обмен углеводов	0,3			Северин, Е.С., Биохимия [Электронный ресурс] : учебник / под ред. Е. С. Северина. - 5-е изд., испр. и доп. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2016. - 768 с. - ISBN 978-5-9704-3762-9 - Режим доступа: <a href="http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970437629.html">http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970437629.html</a> - ЭБС «Консультант студента».
Обмен липидов	0,3			Северин, Е.С., Биохимия [Электронный ресурс] : учебник / под ред. Е. С. Северина. - 5-е изд., испр. и доп. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2016. - 768 с. - ISBN 978-5-9704-3762-9 - Режим доступа: <a href="http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970437629.html">http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970437629.html</a> - ЭБС «Консультант студента».
Обмен белков	0,3			Северин, Е.С., Биохимия [Электронный ресурс] : учебник / под ред. Е. С. Северина. - 5-е изд., испр. и доп. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2016. - 768 с. - ISBN 978-5-9704-3762-9 - Режим доступа: <a href="http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970437629.html">http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970437629.html</a> - ЭБС «Консультант студента».

### Оценочные средства самостоятельной работы

**Конспект** (от лат. *conspectus* - обзор, изложение):

- 1) письменный текст, систематически, кратко, логично и связно передающий содержание основного источника информации (статьи, книги, лекции и др.);
- 2) синтезирующая форма записи, которая может включать в себя план источника информации, выписки из него и его тезисы.

**Цель:** выработка умений и навыков грамотного изложения теории и практических вопросов в письменной форме в виде конспекта. В результате выполнения задания формируется способность анализировать результаты научных исследований и применять их при решении конкретных исследовательских задач, а также способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.

**Выполнение задания:**

- 1) определить цель составления конспекта;

- 2) записать название текста или его части;
- 3) записать выходные данные текста (автор, место и год издания);
- 4) выделить при первичном чтении основные смысловые части текста;
- 5) выделить основные положения текста;
- 6) выделить понятия, термины, которые требуют разъяснений;
- 7) последовательно и кратко изложить своими словами существенные положения изучаемого материала;
- 8) включить в запись выводы по основным положениям, конкретным фактам и примерам (без подробного описания);
- 9) использовать приемы наглядного отражения содержания (абзацы, различные способы подчеркивания);
- 10) соблюдать правила цитирования (цитата должна быть заключена в кавычки, дана ссылка на ее источник, указана страница).

### *Критерии и шкала оценивания*

Критерий	Шкала оценивания			
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
Соответствие конспекта плану содержания источника	конспект не соответствует содержанию	конспект частично соответствует плану содержания: 3 и более замечаний	конспект частично соответствует плану содержания: не более 2 замечаний	конспект соответствует плану содержания
Отражение в конспекте основных положений источника и наличие выводов	основные положения не отражены, выводы не представлены	основные положения отражены частично, выводы частично представлены	основные положения отражены, выводы не представлены	основные положения отражены, выводы представлены
Ясность, лаконичность изложения	по указанным параметрам изложение имеет 4 и более замечаний	изложение имеет не более 3 замечаний по указанным параметрам	изложение имеет не более 2 замечаний по указанным параметрам	изложение ясное и лаконичное

## **1.2 Самостоятельная подготовка к практическому занятию**

Практические занятия по дисциплине «Химические основы биологических процессов» проводятся в форме лабораторных работ.

Подготовка к практическому занятию направлена на получение обучающимся конкретных знаний и на формирование способности к самоорганизации и самообразованию, способности использовать методы сбора, обработки и интерпретации комплексной информации для решения профессиональных задач.

Подготовка к практическому занятию требует подбора материала, данных и специальных источников, с которыми предстоит учебная работа.

Конкретные формы практических занятий, рекомендуемые источники информации, а также виды оценочных материалов отражены в таблице 2.

**Таблица 2 – Самостоятельная подготовка к практическим занятиям**

Форма и наименование практического занятия	Объем самостоятельной работы по формам обучения, акад. час			Методическое обеспечение и (или) рекомендуемые источники информации	Оценочный материал
	очная	очно-заочная	заочная		
Лабораторная работа «Универсальные и специфические качественные реакции на аминокислоты и белки»	0,3			Методические указания к выполнению лабораторных работ по дисциплине «Биохимия»	Отчет о лабораторной работе
Лабораторная работа «Физико-химические свойства белков. Высаливание, денатурация, изоэлектрическое состояние»	0,3			Методические указания к выполнению лабораторных работ по дисциплине «Биохимия»	Отчет о лабораторной работе
Лабораторная работа «Количественное определение водорастворимого белка фотоколориметрическим биуретовым макрометодом»	0,3			Методические указания к выполнению лабораторных работ по дисциплине «Биохимия»	Отчет о лабораторной работе
Лабораторная работа «Количественное определение водорастворимого белка фотоколориметрическим биуретовым микрометодом»	0,2			Методические указания к выполнению лабораторных работ по дисциплине «Биохимия»	Отчет о лабораторной работе
Лабораторная работа «Количественное определение водорастворимого белка фотоколориметрическим методом Лоури»	0,3			Методические указания к выполнению лабораторных работ по дисциплине «Биохимия»	Отчет о лабораторной работе
Лабораторная работа «Количественное определение аминного азота фотоколориметрическим нингидриновым методом»	0,3			Методические указания к выполнению лабораторных работ по дисциплине «Биохимия»	Отчет о лабораторной работе
Лабораторная работа «Количественное	0,3			Методические указания к	Отчет о лабораторной



определение азота аминокислот методом формольного титрования»				выполнению лабораторных работ по дисциплине «Биохимия»	работе
Лабораторная работа «Ферменты. Качественные реакции на отдельные ферменты»	0,3			Методические указания к выполнению лабораторных работ по дисциплине «Биохимия»	Отчет о лабораторной работе
Лабораторная работа «Физико-химические свойства ферментов. Специфичность действия. Влияние рН, температуры на активность ферментов»	0,3			Методические указания к выполнению лабораторных работ по дисциплине «Биохимия»	Отчет о лабораторной работе
Лабораторная работа «Количественное определение активности амилазы методом Вольгемута»	0,3			Методические указания к выполнению лабораторных работ по дисциплине «Биохимия»	Отчет о лабораторной работе
Лабораторная работа «Количественное определение активности пепсина по методу Пятницкого»	0,3			Методические указания к выполнению лабораторных работ по дисциплине «Биохимия»	Отчет о лабораторной работе
Лабораторная работа «Количественные определение активности трипсина»	0,3			Методические указания к выполнению лабораторных работ по дисциплине «Биохимия»	Отчет о лабораторной работе
Лабораторная работа «Липиды. Органолептические, физические и химические показатели качества жиров. Кислотное число, число омыления, эфирное число»	0,3			Методические указания к выполнению лабораторных работ по дисциплине «Биохимия»	Отчет о лабораторной работе
Лабораторная работа «Липиды. Иодное число. Peroксидное число»	0,3			Методические указания к выполнению	Отчет о лабораторной работе

				лабораторных работ по дисциплине «Биохимия»	
Лабораторная работа «Углеводы. Качественные реакции на углеводы»	0,3			Методические указания к выполнению лабораторных работ по дисциплине «Биохимия»	Отчет о лабораторной работе
Лабораторная работа «Жирорастворимые витамины (качественные реакции)»	0,3			Методические указания к выполнению лабораторных работ по дисциплине «Биохимия»	Отчет о лабораторной работе
Лабораторная работа «Водорастворимые витамины (качественные реакции)»	0,3			Методические указания к выполнению лабораторных работ по дисциплине «Биохимия»	Отчет о лабораторной работе

### ***1.2.1 Самостоятельная подготовка к лабораторной работе***

***Лабораторная работа*** - один из видов практических занятий, проводимых с целью углубления и закрепления теоретических знаний и способностей обучающихся применять полученные знания на практике, в ходе эксперимента, а также выработки умений и навыков самостоятельного экспериментирования. Включают подготовку необходимых для опыта (эксперимента) приборов, оборудования, реактивов, составления схемы-плана опыта, его проведение и описание.

#### **Оценочные средства самостоятельной работы по подготовке к лабораторной работе**

***Отчет о лабораторной работе*** – упорядоченная, оформленная согласно требованиям письменная работа обучающегося. Структура отчета о лабораторной работе предполагает наличие следующих элементов:

- 1) наименование работы;
- 2) цель и задачи;
- 3) краткие теоретические сведения;
- 4) описание сути используемых методов;
- 5) перечень необходимого оборудования, посуды и реактивов;

- б) краткое описание хода проведения эксперимента (возможно в форме плана-схемы);
- 7) фиксация и обработка полученных результатов;
- 8) выводы.

*Цель:* формирование способности ясного и отчетливого изложения особенностей проведения и упорядоченного представления результатов выполнения эксперимента, а также раскрытия связей между теоретическими сведениями об изучаемом явлении и методами его изучения.

*Подготовка к лабораторной работе* включает следующие элементы самостоятельной деятельности:

- 1) четкое представление цели и задач выполнения лабораторной работы;
- 2) получение новой информации об изучаемых проблемах, процессах, явлениях, методах и т.д., которыми обучающийся будет пользоваться при выполнении лабораторной работы;
- 3) ответов на вопросы для самоконтроля;
- 4) ознакомление с сутью методик, используемых на лабораторном занятии;
- 5) ознакомление с перечнем необходимого оборудования, посуды реактивов и ходом проведения опытов в рамках выполнения лабораторной работы;
- б) краткое оформление лабораторной работы по вышеуказанному плану.

#### *Критерии оценивания*

Критерий	Шкала оценивания			
	не-удовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
<i>Качество оформления работы</i>	работа не оформлена	имеются существенные недостатки в оформлении	структура и оформление работы в целом отвечают требованиям	оформление соответствует всем требованиям
<i>Понимание теоретических основ проведения эксперимента (опыта)</i>	неспособность применять теоретические знания	способность излагать теоретические основы без глубокого понимания связей с принципами проведения эксперимента	использование основных теоретических положений и отдельных понятий в объяснении наблюдаемых явлений	осмысленное самостоятельное использование теоретических знаний в объяснении явлений и закономерностей, которые лежат в основе проведения эксперимента
<i>Знание методики и безопасной техники проведения эксперимента</i>	не способен описать методику проведения эксперимента	знает технику безопасности, изложение методики проведения эксперимента вызывает существенные затруднения	имеет полное представление о ходе проведения эксперимента, и необходимых мерах безопасности при его выполнении, составление схемы эксперимента не вызывает существенных затруднений	четкое знание методики проведения эксперимента и техники безопасности, способность самостоятельно составить схему проведения эксперимента
<i>Знание способов получения корректных данных и их</i>	отсутствуют знания	частичное понимание причинно-следственных связей	имеет четкое представление о влиянии различных факторов на	безошибочно выбирает способы представления, группировки,

<i>интерпретации</i>		между условиями проведения опыта и полученными результатами	результат опыта, но допускает несущественные ошибки в интерпретации результатов эксперимента	обработки экспериментальных данных
----------------------	--	---	--	------------------------------------

## 2. Самостоятельная работа при подготовке к внеаудиторному текущему контролю

Учебным планом по дисциплине «Химические основы биологических процессов» предусмотрены следующие формы внеаудиторного текущего контроля:

- 1) контрольная работа;
- 2) тестовый контроль.

Время на подготовку к текущему внеаудиторному контролю составляет не менее 2 часов.

### 2.1 Выполнение контрольной работы

**Контрольная работа** одна из форм проверки и оценки усвоенных знаний, а также получения информации об уровне самостоятельности и активности обучающихся. Конкретные формы контрольных работ, перечень контрольных заданий, рекомендации по выполнению представлены в методических указаниях.

Контрольная работа предусматривается после изучения определенного раздела (разделов) дисциплины и представляет собой письменную работу, выполненную в соответствии с заданиями, указанными в методических указаниях к контрольной работе по дисциплине.

*Цель:* выполнение разноплановых заданий, предусмотренных в рамках контрольных работ по дисциплине, позволяет усвоить отношения между понятиями или отдельными разделами темы, закрепить теоретические знания, развить готовность использовать индивидуальные способности для решения профессиональных и исследовательских задач.

*Выполнение задания:*

- 1) изучение конспектов лекций, раскрывающих материал, знание которого проверяется контрольной работой;
- 2) изучение дополнительной литературы, в которой конкретизируется содержание проверяемых знаний;
- 3) составление ответов на поставленные в контрольной работе вопросы.

*Критерии оценивания*

Критерий	Шкала оценивания			
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
Качество оформления работы	работа не оформлена	имеются существенные недостатки в оформлении	структура и оформление работы в целом отвечают требованиям	оформление соответствует всем требованиям
Содержание ответов - правильность - ясность - лаконичность - степень раскрытия	по указанным параметрам изложение ответов имеет 4 и более замечаний	изложение ответов имеет не более 3 замечаний по указанным параметрам	ответы в целом правильные изложение имеет не более 2 замечаний по указанным параметрам	ответы правильные, ясные, лаконичные, содержат все необходимые пояснения

## 2.2 Тестовый контроль

**Тест** – это инструмент оценивания обученности студентов, состоящий из системы тестовых заданий, стандартизованной процедуры проведения, обработки и анализа результатов. Конкретные формы тестового контроля, перечень тестовых заданий, представлены в методических указаниях по выполнению контрольных работ.

Тестирование проводится после изучения дисциплины и представляет собой письменную работу, выполненную в соответствии с заданиями, указанными в методических указаниях к контрольной работе по дисциплине.

*Цель тестирования* - способствование повышению эффективности обучения учащихся; проверка знаний и умений учащихся; систематизация и обобщение ранее усвоенных знаний и умений; формирование у учащихся умений и навыков самоконтроля.

*Выполнение задания:*

- 1) изучить конспекты лекций, раскрывающих материал, знание которого проверяется тестированием;
- 2) выбрать правильный ответ из вариантов, представленных в тестовом задании.

### *Критерии оценивания*

Критерии	Оценка
90-100 % правильных ответов	отлично
70-89 % правильных ответов	хорошо
50-69 % правильных ответов	удовлетворительно
49% и меньше правильных ответов	неудовлетворительно

## 3. Самостоятельная работа при подготовке к промежуточной аттестации

Учебным планом по дисциплине «Химические основы биологических процессов» предусмотрены следующие промежуточной аттестации:

экзамен

### 3.1 Подготовка к экзамену

Экзамен представляет собой форму промежуточной аттестации, предполагающую установление факта сформированности компетенций на основании определения степени освоения программного материала обучающимся по результатам текущего контроля по дисциплине, а также по результату дополнительного испытания: собеседования (устный экзамен), письменной работы (письменный экзамен), сочетания письменной работы и собеседования.

Самостоятельная подготовка к экзамену должна осуществляться как в течение всего семестра, так и в период сессии.

При подготовке необходимо восстановить в памяти объем учебного материала, необходимо перечитать лекции, сформировать целостное представление о содержании ответа на каждый вопрос, что предполагает знание разных научных трактовок сущности того или иного явления, процесса, умение раскрывать факторы, определяющие их противоречивость, знание имен ученых, изучавших обсуждаемую проблему. Необходимо также привести информацию о материалах эмпирических исследований.

Рекомендуется подготовку к экзамену осуществлять в два этапа:

На первом, в течение 2–3 дней, подбирается из разных источников весь материал, необходимый для развернутых ответов на все вопросы. Ответы можно записать в виде краткого конспекта.

На втором этапе по памяти восстанавливается содержание того, что записано в ответах на каждый вопрос.

Время на подготовку к экзамену в период сессии составляет 36 часов для обучающихся на очной форме.

Проведение процедуры экзамена предполагает оценку результатов обучения путем оценки уровня знаний, умений и навыков в соответствии с формируемыми компетенциями.

*Критерии оценивания ответа на экзамене*

Критерий	Шкала оценивания			
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
<b>Знания</b>				
<i>Полнота знаний</i>	изложение учебного материала неполное, есть существенные ошибки, не исправленные даже с помощью преподавателя	изложение полученных знаний неполное, есть отдельные существенные ошибки, исправленные с помощью изложение полученных знаний неполное, есть отдельные существенные ошибки, исправленные с помощью преподавателя	изложение полученных знаний полное, в соответствии с требованиями программы, есть отдельные несущественные ошибки, самостоятельно исправленные после указания на них преподавателя	изложение полученных знаний полное, в соответствии с требованиями программы, есть единичные несущественные ошибки, самостоятельно исправляемые обучающиеся

<i>Системность и обобщенность знаний</i>	знания на уровне представлений	воспроизведение основных теоретических положений от дельных понятий, описание фактов без понимания существенных связей	изложение материала системное, осмысление ведущих идей, системы предметных связей	изложение материала системное, осмысление закономерностей процессов, усвоение системы межпредметных понятий
<i>Глубина знаний</i>	выделение случайных признаков изученного, неумение делать обобщения, выводы — 0 баллов.	затруднения при выделении существенных признаков из учебного, формулировании выводов и обобщений	выделение существенных признаков изученного с помощью операций анализа и синтеза, формулирование выводов и обобщений, допускаются отдельные незначительные ошибки	выделение существенных признаков изученного с помощью операций анализа и синтеза, формулирование выводов и обобщений
<i>Оперативность знаний</i>	вариативные ситуации, в которых могут быть применены полученные знания, не предъявлены	затруднения при предъявлении вариативных ситуаций, в которых могут быть применены полученные знания	самостоятельное предъявление вариативных ситуаций, в которых могут быть применены полученные знания, используются наводящие вопросы преподавателя как помощь	самостоятельное предъявление вариативных ситуаций, в которых могут быть применены полученные знания
<b>Умения</b>				
<i>Определение проблемы</i>	студент не умеет выявлять противоречия и определять проблему	студент выявляет противоречия в учебном материале и определяет проблему только с помощью преподавателя	умение выявлять противоречия в учебном материале и определять проблему самостоятельно, используя наводящие вопросы преподавателя как помощь	умение выявлять противоречия в учебном материале, определять проблему самостоятельно
<i>Выбор и использование средств решения проблемы, адекватных целям</i>	выбор и использование изученных способов деятельности не осуществляются	выбор и использование изученных способов деятельности с помощью преподавателя (наводящие вопросы преподавателя как помощь)	использование изученных способов деятельности осуществляется самостоятельно	выбор и использование изученных способов деятельности, междисциплинарных методов решения проблемы осуществляются самостоятельно и творчески
<b>Навыки и опыт деятельности</b>				
<i>Самостоятельные оценочные суждения</i>	оценочные суждения не представлены	умение излагать свои оценочные суждения	студент излагает свои оценочные суждения, доказывает, отстаивает свою точку зрения	обучающийся обосновывает и излагает свои оценочные суждения,

				доказывает, отстаивает свою точку зрения
<i>Представление результата деятельности</i>	логика изложения отсутствует, изложение ситуативное	логика изложения частично нарушена, используется репродуктивная форма изложения	логичное изложение материала с использованием форм рассуждения, доказательства	логичное изложение материала с использованием приемов проблемного изложения, форм рассуждения, доказательства

Выбор количества критериев для оценки учебных достижений студентов по разделам «Умения» и «Навыки и опыт деятельности» зависит от содержания предлагаемых на экзамене конкретных практических заданий, а также сути проверяемых компетенций.

**Итоговая оценка за экзаменационное испытание** – среднее арифметическое оценок за ответы на все вопросы в соответствии с выбранными критериями.

**Итоговая оценка по дисциплине** складывается из ответа на экзамене и суммарных результатов текущего контроля по дисциплине

#### *Критерии оценивания*

<b>Критерии</b>	<b>Баллы в соответствии с технологической картой дисциплины</b>	<b>Оценка</b>
<i>Набрано зачетное количество баллов согласно установленному диапазону</i>	91 - 100 баллов	Отлично
	81-90 баллов	Хорошо
	70- 80 баллов	Удовлетворительно
<i>Зачетное количество согласно установленному диапазону баллов не набрано</i>	менее 69 баллов	Неудовлетворительно