

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Горский государственный аграрный университет**

Биотехнологии и стандартизации
(факультет)
Биологической и химической технологии
(кафедра)

Утверждаю:
Проректор по УВР  Кабалов Т.Х.
« 20 »  2020 г.

Рабочая программа дисциплины

Б1.Б.10. Органическая химия
(Наименование дисциплины)

Направление подготовки 19.03.01 - Биотехнология

Направленность подготовки Промышленная биотехнология и биоинженерия

Уровень высшего образования Бакалавр (академический)

Владикавказ – 2020


Автор: Дзиццоева Залина Львовна

Программа одобрена на заседании кафедры биологической и химической технологий


Протокол № 7 от «3» февраля 2020 г.

Зав. кафедрой  /Б.Г. Цугкиев/

Рассмотрена и одобрена учебно-методическим советом факультета биотехнологии и стандартизации «10» февраля 2020 г. протокол №4

Председатель учебно-методического совета  /Э.И. Рехвиашвили /

Рассмотрена и одобрена Советом факультета 17 февраля 2020 г Протокол № 6

Декан факультета биотехнологии и стандартизации  / А.М. Хознев /

Директор библиотеки



К.Л. Погосова

Содержание рабочей программы дисциплины

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине , соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.
 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы.
 3. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся.
 4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических или астрономических часов и видов учебных занятий.
 5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине .
 6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (приложение 1)
 7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины .
 8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" (далее - сеть "Интернет"), необходимых для освоения дисциплины
 9. Организация образовательного процесса для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья
 10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины
 11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости).
 12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине.
- Приложение 1

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

1.1. Цели и задачи дисциплины

Целью дисциплины «Органическая химия» - формирование системы знаний по основам - органической химии и выполнение экспериментальных исследований и испытаний по заданной методике, математическая обработка экспериментальных данных, умение провести рациональный выбор способа решения конкретной органической задачи, приобретение навыков правильного и точного выполнения органических операций.

Курс органической химии занимает важное место в подготовке специалиста биотехнологического производства, обеспечивая его комплексом знаний, практических умений и навыков, необходимых для осуществления различного рода исследований биотехнологического объектов, организацию и проведение контроля качества сырья, промежуточных продуктов и готовой продукции.

Задачами дисциплины органическая химия являются:

- изучить основные классы органических соединений, возможности их синтеза, превращений и установления структуры органических веществ;
- изучить механизм химических процессов, общих законов превращения органических соединений, их свойства и пути использования;
- научить будущих специалистов пользоваться этими законами.
- обеспечить комплексом знаний, практических умений и навыков, необходимых для осуществления исследований разнообразных объектов, решать задачи, стоящие перед пищевыми и перерабатывающими отраслями н/х России.

1.2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Выпускник по направлению подготовки «Биотехнология» с квалификацией (степенью) «бакалавр» в соответствии с задачами профессиональной деятельности и целями основной образовательной программы по завершению изучения дисциплины «Органическая химия» должен обладать следующими компетенциями: ОК-7, ОПК-3, ПК-9

- способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-7);
- способностью использовать знания о современной физической картине мира, пространственно-временных закономерностях, строении вещества для понимания окружающего мира и явлений природы (ОПК-3);
- способность проводить стандартные и сертификационные испытания сырья, готовой продукции и технологических процессов (ПК-9);

Выпускник должен владеть культурой мышления, быть способным к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения; уметь логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь и оформление результатов мышления;

Стремиться к саморазвитию, повышению своей квалификации и мастерства, приобретать новые знания в области техники и технологии, математики, естественных, гуманитарных, социальных и экономических наук. Осознавать социальную значимость своей будущей профессии, обладать высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности.

Быть способным и готовым использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования. Использовать знания о современной физической картине мира, пространственно-временных закономерностях, строении вещества для понимания окружающего мира и явлений природы.

Владеть основными методами и приемами проведения экспериментальных исследований в своей профессиональной области; способен проводить стандартные и сертификационные испытания сырья, готовой продукции и технологических процессов. Владеть планированием эксперимента, обработкой и представлением полученных результатов.

Использовать современные информационные технологии в своей профессиональной области, в том числе базы данных и пакеты прикладных программ.

Таблица 1.2.Перечень планируемых результатов обучения

№ п/п	Коды компетенций по ФГОС	Планируемые результаты обучения
1	<p>ОК-7</p> <p>Способность к самоорганизации и самообразованию</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные физические явления и законы. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - приобретать новые знания в области техники и технологии, математики, естественных, гуманитарных, социальных и экономических наук. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками использования основных законов физики, химии и математики в профессиональной сфере.
2	<p>ОПК-3</p> <p>Способность участвовать в практическом освоении систем управления</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - систему планирования производства; - современные методы и приемы управления качеством; - правила оформления результатов научно-исследовательской работы и передачи

	качеством	информации. Уметь: – организовывать конкурентоспособные производства. Владеть: – способностью освоения систем управления качества.
3	ПК-9 Способность проводить стандартные и сертификационные испытания сырья, готовой продукции и технологических процессов	Знать: -технологические особенности и требования, предъявляемые к качеству сырья и продукции различных биотехнологических производств. Уметь: -осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров биотехнологических процессов. Владеть: - методами проведения стандартных испытаний по определению свойств биопрепаратов и других видов биотехнологической продукции, - техническими средствами для измерения основных параметров биотехнологических процессов, свойств сырья и продукции.

В процессе освоения курса «Органическая химия» студенты должны:

Знать:

- принципы классификации и номенклатуру органических соединений;
- строение органических соединений;
- классификацию органических реакций; свойства основных классов органических соединений;
- основные методы синтеза органических соединений; структуру и пространственную организацию белков, нуклеиновых кислот, углеводов, липидов.

Уметь:

- определить класс и назвать органические соединения по применяемым номенклатурам,
- пользоваться химической литературой (справочной, научной, периодической и др.),
- пользоваться химической посудой и правильно выполнять опыты, проводить эксперимент по заданным методикам,
- обрабатывать и анализировать результаты, применять полученные знания для реализации и управления биотехнологическими процессами.

Владеть системой знаний, навыков и способностью к самостоятельному решению новых задач, стоящих перед пищевыми, перерабатывающими, биотехнологическими и отраслями АПК России.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина Б1.Б.10 Органическая химия относится математическому и естественнонаучному циклу, Б1.Б базовой части обязательной дисциплины, логически и содержательно-методически взаимосвязана с другими частями ОПОП ВО (Б1.Б.06 Математика, Б1.Б.07- Физика, Б1.Б.08- Общая и неорганическая химия).

Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами

1. Химия БАВ- Б.Б.11
2. Основы биохимии и молекулярной биологии- Б.Б.14
3. Процессы и аппараты биотехнологий- Б.Б.19
4. Коллоидная химия- Б.Б.03
5. Физико-химические методы анализа- Б.Б.04
6. Биотехнологические производства- Б.Б.09
7. Методы контроля и сертификации биотехнологических продуктов- Б.Б.10
8. Биотехнология БАВ-Б.1.В.ДВ.06.01
9. Производство САН- Б.1.В.ДВ.07.01
10. Теоретические основы биотехнологий-Б.1.В.08

3. Объём дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся
Объем дисциплины и виды учебной работы

Виды учебной работы	Всего	Распределение часов по формам обучения	
		Очная	Заочная
		2 курс 3 семестр	2 курс
1. Контактная работа	92,35	92,35	18,35
Аудиторная работа: в том числе:	90,0	90,0	18,0
лекции	36	36	6
лабораторные работы	36	36	6
практические занятия	18	18	4
семинарские занятия			
Курсовая работа (проект), (консультация защита)			
Контактная работа на промежуточном контроле, в том числе консультации перед экзаменом	2,35	2,35	2,35
ИКР			
2. Самостоятельная работа, всего	54	54	155
Подготовка к экзамену к зачету/к зачету с оценкой (контроль)	33,65	33,65	6,65
Вид промежуточной аттестации	Экз.	Экз.	Экз.
Общая	часов	180	180
трудоемкость	Зачетных единиц	5	5

4.Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических или астрономических часов и видов учебных занятий

	Тема и план лекции	Количество часов			Литература по списку	Формируемые компетенции
		Очная форма обучения	Заочная форма обучения	Очно-заочная форма обучения		
1	2	3	4	5	6	7
Раздел 1: Теоретические основы органической химии						
1	<p>Тема 1: Введение в предмет органическая химия План: 1.1.Предмет и задачи органической химии. 1.2.Теория строения А.М. Бутлерова. 1.3.Способы изображения структуры органических молекул</p>	2			1,2,3,4,5	ОК-7,ОПК-3, ПК-9
2	<p>Тема 2: Классификация и номенклатура органических соединений План: 2.1.Классификация и номенклатура органических соединений. 2.2.Понятие о функциональных группах.</p>	2	0,5		1,2,3,4,5	ОК-7,ОПК-3, ПК-9

	2.3.Основные классы органических соединений.					
3	<p>Тема 3: Электронное строение углерода. Виды химической связи</p> <p>План:</p> <p>3.1.Электронная структура атома углерода, виды гибридизации.</p> <p>3.2.Виды химической связи: ковалентные, донорно-акцепторные связи</p> <p>3.3.Образование сигма - связей.Образование л-связей</p>	2			1,2,3,4,5	ОК-7,ОПК-3, ПК-9
Раздел 2: Углеводороды и их производные						
4	<p>Тема 5: Алканы</p> <p>План:</p> <p>4.1.Гомологический ряд алканов.</p> <p>4.2.Номенклатура и изомерия, радикалы алканов</p> <p>4.3.Способы получения (из солей карбоновых кислот, реакция Вюрца).</p> <p>4.4.Реакции свободнорадикального замещения, окисление алканов.</p>	2	0,5		1,2,3,4,5	ОК-7,ОПК-3, ПК-9

5	<p>Тема: Алкены и алкины План: 4.1.Гомологические ряды и номенклатура алкенов и алкинов. 4.2.Строение молекул на примере этилена и ацетилен. 4.3. Структурная и пространственная изомерия. 4.4.Способы получения</p>	2	0,5		1,2,3,4,5	ОК-7,ОПК-3, ПК-9
6	<p>Тема: Алкадиены План: 6.1 .Номенклатура и изомерия. 6.2.Строение сопряженных алкадиенов на примере бутадиен -1,4 6.3. Химические свойства алкадиенов 6.4. Каучуки.</p>	2	0,5		1,2,3,4,5	ОК-7,ОПК-3, ПК-9
7	<p>Тема: Ароматические углеводороды. План: 7.1.Классификация, номенклатура и изомерия аренов. 7.2.Строение бензола, признаки ароматичности, правило Хюккеля.</p>	2	0,5		1,2,3,4,5	ОК-7,ОПК-3, ПК-9

	7.3.Реакции электрофильного замещения, окисления, восстановления, в боковой цепи. 7.4.Применение бензола, толуола, фенантрена в синтезе лекарственных веществ.					
Раздел 3. Гомофункциональные и гетерофункциональные соединения. Природные соединения						
8	Тема: Галогенопроизводные углеводов. План: 8.1 .Классификация и номенклатура: радикало - функциональная и заместительная. 8.2. Зависимость свойств галогеналканов от строения радикала и галогена. 8.3. Реакции нуклеофильного замещения (гидролиз, аммонолиз, взаимодействие с солями циановодородной кислоты). Реакции элиминирования. 8.4. Реакции ароматических галогенопроизводных.	2	0,5		1,2,3,4,5	ОК-7,ОПК-3, ПК-9
9	Тема: Спирты. Фенолы. Классификация. Номенклатура	2	0,5		1,2,3,4,5	ОК-7,ОПК-3, ПК-9

	<p>План: 9.1. Классификация спиртов и номенклатура спиртов: радикало - функциональная и заместительная. 9.2. Гомологический ряд предельных одноатомных спиртов. 9.3. Межмолекулярная водородная связь. 9.4. Сравнительная характеристика одноатомных и многоатомных спиртов. 9.5. Классификация и номенклатура фенолов.</p>					
10	<p>Тема: Оксоединения План: 10.1. Электронное строение оксо - группы. 10.2. Номенклатура, способы получения альдегидов. Реакции нуклеофильного присоединения (взаимодействие с цианидами металлов, спиртами, производными аммиака; окисление, восстановление. 10.3. Кетоны: номенклатура,</p>	2	0,5		1,2,3,4,5	ОК-7,ОПК-3, ПК-9

	химические свойства. Ацетон.					
11	<p>Тема: Карбоновые кислоты.</p> <p>План:</p> <p>11.1. Классификация карбоновых кислот.</p> <p>11.2. Номенклатуры карбоновых кислот и их солей.</p> <p>11.3.Строение карбоксильной группы.</p> <p>11.4. Способы получения монокарбоновых и дикарбоновых кислот</p>	2	0,5		1,2,3,4,5	ОК-7,ОПК-3, ПК-9
12	<p>Тема: Диязосоединения.</p> <p>Азосоединения</p> <p>План:</p> <p>12.1. Строение солей диазония и азосоединений.</p> <p>12.2.Реакции диазотирования первичных ароматических аминов,</p> <p>12.3.Реакции азосочетания с фенолами.</p> <p>12.4. Реакции замещения диазокатиона на другие функциональные группы в солях диазония.</p>	2	0,5		1,2,3,4,5	ОК-7,ОПК-3, ПК-9

	12.5. Теория цветности.					
13	<p>Тема: Гетерофункциональные кислоты.</p> <p>План:</p> <p>13.1. Классификация и строение гидроксикислот. Молочная кислота. Винная кислота. Сегнетова соль. Лимонная кислота и её соли.</p> <p>13.2. Фенолокислоты. Салициловая кислота</p> <p>13.3. Классификация, строение и номенклатура аминокислот.</p>	2			1,2,3,4,5	ОК-7,ОПК-3, ПК-9
14	<p>Тема: Углеводы</p> <p>План:</p> <p>14.1. Классификация углеводов.</p> <p>14.2. Номенклатура углеводов.</p> <p>14.3. Строение . Цикло - оксо - таутомерия. Формулы Фишера и Хеурса.</p> <p>14.4 . Оптическая изомерия моносахаридов</p>	2	0,5		1,2,3,4,5	ОК-7,ОПК-3, ПК-9
15	<p>Тема: Триацилглицерины.</p> <p>План:</p> <p>15.1. Классификация и номенклатура</p>	2			1,2,3,4,5	ОК-7,ОПК-3, ПК-9

	<p>триацилглицеринов (ТАГ). 15.2. Общая характеристика строения ТАГ. 15.3. Физические свойства триацилглицеринов. Йодное число.</p>					
16	<p>Тема: Пептиды и белки. План: 16.1 .Образование пептидной связи. 16.2.Строение дипептидов, трипептидов. 16.3. Первичная и вторичная структура белков</p>	2	0,5		1,2,3,4,5	ОК-7,ОПК-3, ПК-9
17	<p>Тема: Гетероциклические соединения (ГЦС) План: 17.1. Классификация. 17.2. Номенклатура. 17.3. Строение. 17.4. Ароматичность. 17.5.Фуран. Тиофен. Пиррол. Диазолы. Азины. Диазины.</p>	2			1,2,3,4,5	ОК-7,ОПК-3, ПК-9
18	<p>Тема: Конденсированные соединений План: 18.1. Строение и номенклатура конденсированных соединений</p>	2			1,2,3,4,5	ОК-7,ОПК-3, ПК-9

	18.2. Индол 18.3.Хинолин и изохинолин 18.4.Пурин. Мочевая кислота. Пуриновые основания					
	Итого	36	6			

Примечание: * - лекционные занятия, проводимые в интерактивной форме (слайд-презентация)

4.2.Практические занятия

№ п/п	Наименование раздела, темы лабораторного занятия	Количество часов			Формируемые компетенции
		очная форма обучения	заочная форма обучения	очно-заочная форма обучения	
1	2	3	4	5	6
1	Тема: Взаимное влияние атомов в молекулах органических соединений План: 1.1 .Электроотрицательность атомов 1.2. Сопряженные системы. 1.3.Электронные эффекты в органических молекулах: индуктивный эффект, мезомерный эффект 1.4. Электронодонорные (I рода) и электроноакцепторные (II рода) заместители, их направляющее действие в реакциях SE.	2	0,5		ОК-7,ОПК-3, ПК-9

2.	Тема: Алканы: План: 2.1.Строение, 2.2.Номенклатура, 2.3. Способы получения	2	0,5		ОК-7,ОПК-3, ПК-9
3	Тема: Алкены и алкины, План: 3.1.Строение 3.2. Номенклатура	2	0,5		ОК-7,ОПК-3, ПК-9
4	Тема: Арены. План: 4.1.Строение 4.2. Классификация	2	0,5		ОК-7,ОПК-3, ПК-9
5	Обобщенное занятие по теме «Углеводороды».	2			ОК-7,ОПК-3, ПК-9
6	Тема: Кислотно –основные свойства органических соединений. План: 6.1.Современные представления о кислотах и основаниях. Теория Бренстеда – Лоури. 6.2.Основные типы органических кислот и оснований. 6.3.Сопряженные кислоты и основания.	2	0,5		
7.	Тема: Галогеналканы. Альдегиды. Амины, диазосоединения, азосоединения	2	0,5		ОК-7,ОПК-3, ПК-9
	Тема: Пространственное строение		0,5		ОК-7,ОПК-3, ПК-9

	<i>органических Соединений</i> План: 8.1. Оптическая активность, изомерия органических соединений. 8.2. Понятие об энантиомерах, диастереомерах, рацематах.				
	Тема: Гетероциклические соединения План: 9.1. Пятичленные циклы 9.2. Шестичленные циклы	2	0,5		ОК-7,ОПК-3, ПК-9
	Итого	18	4		

4.3.Лабораторные работы

№ п/п	Наименование раздела, темы лабораторного занятия	Количество часов			Формируемые компетенции
		очная форма обучения	заочная форма обучения	очно-заочная форма обучения	
1	2	3	4	5	6
Раздел 1: Теоретические основы органической химии					
1	Тема: Классификация и номенклатура органических соединений 1.1. Составление таблиц по классификации и номенклатуре	2			ОК-7,ОПК-3, ПК-9
2	Тема: Электронное строение углерода.	2			ОК-7,ОПК-3, ПК-9

	Виды химической связи 2.1. Выполнение упражнений по определению строения органических молекул				
3	Тема: Взаимное влияние атомов в молекулах органических соединений 3.1. Выполнение упражнений по определению электронных эффектов	2			ОК-7,ОПК-3, ПК-9
4	Тема: Состав органических соединений 4.1. Качественный элементарный анализ. Определение углерода, водорода, хлора, азота.	2	0,5		ОК-7,ОПК-3, ПК-9
Раздел 2: Углеводороды и их производные					
5	Тема: Свойства предельных углеводородов. 5.1. Получение, окисление, горение алканов. 5.2. Природные источники алкенов. Отдельные представители алкенов и алкинов. Упражнения в номенклатуре алкенов и алкинов.	2	0,5		ОК-7,ОПК-3, ПК-9
6	Тема: Химические свойства алкенов и алкинов. 6.1. Химические свойства алкенов и алкинов (реакции присоединения, восстановления, окисления). 6.2. Правила А.М. Зайцева и В.В.	2	0,5		ОК-7,ОПК-3, ПК-9

	Марковникова. 6.3.Кислотные свойства алкинов. 6.4. Реакция полимеризации 6.5.Упражнения: выполнение заданий по написанию уравнений химических реакций				
7	Тема: Ароматические углеводороды. 7.1.Химические свойства 7.2. Упражнения: выполнение заданий, цепочек переходов.	2			ОК-7,ОПК-3, ПК-9
Раздел 3. Гомофункциональные и гетерофункциональные соединения. Природные соединения					
8	Тема: Галогенопроизводные углеводородов. 8.1.Химические свойства 8.2. Упражнения: выполнение заданий, цепочек переходов.	2			ОК-7,ОПК-3, ПК-9
9	Тема: Спирты. Фенолы. Классификация,номенклатура 9.1. Химические свойства спиртов: кислотно - основные свойства, реакции нуклеофильного замещения, дегидратации, окисления, восстановления. Этанол, глицерин 9.2. Кислотные свойства фенолов. Реакции нуклеофильного замещения (взаимодействие с галогенопроизводными), реакции	2			ОК-7,ОПК-3, ПК-9

	<p>электрофильного замещения, окисления</p> <p>9.3. Химические свойства одноатомных фенолов в сопоставлении со спиртами.</p> <p>9.4. Качественные реакции на фенолы, этанол, глицерин</p>				
10	<p>Тема: Альдегиды и кетоны</p> <p>1.1. Химические свойства</p> <p>1.2. Качественные реакции на альдегиды и кетоны</p>	2			ОК-7, ОПК-3, ПК-9
11	<p>Тема: Химические свойства карбоновых кислот</p> <p>11.1. Химические свойства. Кислотность, реакции этерификации, образование галогенангидридов, амидов по одной и двум карбоксильным группам.</p> <p>11.2. Специфические реакции дикарбоновых кислот.</p> <p>11.3. Качественные реакции карбоновых</p>	2			ОК-7, ОПК-3, ПК-9
12	<p>Тема: Амины</p> <p>12.1. Классификация аминов, номенклатура, способы получения.</p> <p>12.2. Физические свойства.</p> <p>12.3. Взаимное влияние атомов в аминах. Основность аминов.</p> <p>12.4. Химические свойства алифатических аминов.</p> <p>12.5. Химические свойства ароматических аминов.</p>	2			ОК-7, ОПК-3, ПК-9

13	<p>Тема: Гетерофункциональные кислоты.</p> <p>13.1.Химические свойства гидроксикислот и аминокислот как бифункциональных соединений: реакции по карбоксильной, амино- и гидроксильной группе.</p> <p>13.2. Кислотность, химические свойства фенолокислот: реакции карбоксильной группы, реакции фенольного гидроксила, декарбоксилирование.</p> <p>13.3.Качественные реакции гетерофункциональных кислот и их солей.</p> <p>13.4. Упражнения: выполнение заданий по написанию формул гетерофункциональных кислот</p>	2			ОК-7,ОПК-3, ПК-9
14	<p>Тема: Отношение к нагреванию гидроксидов и аминокислот.</p> <p>14.1. Отношение к нагреванию гидроксидов и аминокислот.</p> <p>14.2.Гидролиз эфиров салициловой кислоты.</p> <p>14.3.Реакция поликонденсации</p>	2			ОК-7,ОПК-3, ПК-9
15	<p>Тема: Моносахариды и дисахариды</p> <p>15.1. Химические свойства моносахаридов.</p> <p>15.2. Реакции полуацетального</p>	2			ОК-7,ОПК-3, ПК-9

	<p>гидроксила, реакции спиртовых гидроксидов, окисления, восстановления.</p> <p>15.3. Глюкоза, фруктоза, рибоза.</p> <p>15.4. Качественные реакции на моносахариды.</p> <p>15.1 .Строение дисахаридов</p> <p>15.2. Химические свойства дисахаридов.</p> <p>15.3. Дисахариды восстанавливающие и невосстанавливающие.</p> <p>15.4. Сахароза, лактоза, мальтоза</p> <p>15.5.Химические свойства</p>				
16	<p>Тема: Полисахариды</p> <p>16.1 .Строение полисахаридов</p> <p>16.2. Химические свойства полисахаридов.</p> <p>16.3. Крахмал, целлюлоза.</p> <p>16.4. Производные целлюлозы.</p>	2			ОК-7,ОПК-3, ПК-9
17	<p>Тема: Химические свойства ТАГ</p> <p>17.1. Химические свойства триацилглицеринов.</p> <p>17.2. Кислотный и щелочной гидролиз, гидрогенизация жидких ТАГ.</p>	2			ОК-7,ОПК-3, ПК-9
18	<p>Тема: Химические свойства белков и аминокислот</p> <p>18.1. Химические свойства белков.</p> <p>18.2.Качественные реакции на аминокислоты и белки</p> <p>3. Денатурация белка</p>	2			ОК-7,ОПК-3, ПК-9

	Итого	36	6		
--	--------------	-----------	----------	--	--

Примечание: * - лабораторные занятия, проводимые в интерактивной форме (лабораторные исследования биологических субстратов на современном оборудовании НИЛ)

** - лабораторные занятия, проводимые в интерактивной форме (ознакомление студентов с подобными процессами на производстве)

*** - лабораторные занятия, проводимые в интерактивной форме (ситуационные задачи)

5.Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Самостоятельная работа студентов

5.1.Виды и объем самостоятельной работы

№ п/п	Вид самостоятельной работы	Объем в часах	Форма контроля	Формируемые компетенции
1	Самостоятельное изучение отдельных тем (вопросов)	30	конспекты, устный опрос	ОК-7,ОПК-3, ПК-9
2	Подготовка материала для докладов	10	доклады	ОК-7,ОПК-3, ПК-9
3	Выполнение домашних индивидуальных заданий	14	опрос	ОК-7,ОПК-3, ПК-9
4	Подготовка к курсовой работы	-	-	ОК-7,ОПК-3, ПК-9
	Итого:	54		

5.2. Задания для самостоятельной работы

№ п/п	Наименования разделов, тем	Теоретические вопросы и другие виды заданий по самостоятельной работе	Формируемые компетенции	Контроль выполнения работ
1	2	3	4	5
1.	Применение физико-химических методов исследования в органической химии	1 Химические методы исследования. 2 Физико-химические методы: а) оптическая спектроскопия б) инфракрасная спектроскопия в) ультрафиолетовая спектроскопия г) ядерный магнитный резонанс д) хроматография е) масс- спектроскопия	ОК-7,ОПК-3, ПК-9	Реферат

2.	Теоретические основы органической химии.	<p>1. Теория органической химии (теория типов, радикалов, теория химического строения органических соединений А.М. Бутлерова).</p> <p>2. Классификация органических соединений</p> <p>3. Основы типы химической связи (ковалентная, ионная, водородная)</p> <p>4. Гибридизация орбиталей, виды химической связи – сигма, -пи- связи).</p> <p>5. Основы кинетики химических реакций.</p> <p>6. Типы и механизмы орг. реакций</p>	ОК-7, ОПК-3, ПК-9	<p>Собеседование</p> <p>Тест</p> <p>Собеседование</p> <p>Собеседование</p>
3.	Природные источники органических соединений.	<p>1. Природный и попутные газы.</p> <p>2. Нефть. Переработка нефти.</p> <p>3. Каменный уголь.</p> <p>4. Горный воск</p>	ОК-7, ОПК-3, ПК-9	<p>Реферат</p> <p>Собеседование</p>
4.	Галогенопроизводные углеводороды.	<p>1. Изомерия, номенклатура, методы получения, химические свойства моногалогенпроизводных.</p> <p>2. Ди-, три- и полигалогенпроизводные</p> <p>3. Ароматические галогенпроизводные</p>	ОК-7, ОПК-3, ПК-9	Тест
5.	Биологическое значение и применение спиртов.	<p>1. Классификация</p> <p>2. Получение и основные свойства</p> <p>3. Классификация, получение и основные свойства спиртов.</p> <p>4. Технология производства спиртов</p> <p>а) этилового;</p> <p>б) глицерина;</p> <p>в) ксилита, сорбита</p> <p>5. Нахождение спиртов в природе</p> <p>6. Применение спиртов</p>	ОК-7, ОПК-3, ПК-9	<p>Собеседование</p> <p>Схема</p>

6.	Карбоновые кислоты.	<p>1. Карбоновые кислоты как компоненты пищи, биологическая роль, представители.</p> <p>2. Роль карбоновых кислот в технологии производства пищи и экспертизе качества продуктов</p> <p>3. Использование кислот в производстве лекарственных препаратов в химической и текстильной промышленности.</p>	ОК-7, ОПК-3, ПК-9	Собеседование
7.	Гетероциклические соединения.	<p>1. Классификация гетероциклов. Ароматичность гетероциклов.</p> <p>2. Группа пиррола, группа индола, пиридина, пиримидина, пурина, птеридина, имидазола</p> <p>3. Нуклеиновые кислоты ДНК, РНК</p> <p>Группа пиррола</p> <p>а) Нахождение в природе.</p> <p>б) Методы получения.</p> <p>в) Гемоглобин и хлорофилл</p> <p>г) Значение пиррола и его производных.</p>	ОК-7, ОПК-3, ПК-9	Собеседование
8.	Белки	<p>1. Классификация, структура и функции белков.</p> <p>2. Методы исследования белков.</p> <p>3. Биологическая роль белков в организме</p>	ОК-7, ОПК-3, ПК-9	Реферат

5.3. Тематика рефератов, докладов, контрольных работ (предусмотрены доклады)

1. Применение физико-химических методов исследования в органической химии.
2. Теоретические основы органической химии.
3. Нефть, каменный уголь
4. Производные углеводородов

5. Углеводы
6. Биологическое значение и применение спиртов
7. Карбоновые кислоты- компоненты пищи.
8. Липиды
9. Белки
10. Гетерополисахариды. Строение, свойства.
- 11.Алкалоиды растительного происхождения.
12. Газообразное топливо.

5.4. Тематика курсовых работ (проектов) (*не предусмотрены*).

5.5.Перечень учебно-методической литературы для самостоятельной работы по дисциплине

1. Органическая химия. Базовый курс : учебное пособие / Д. Б. Березин, О. В. Шухто, С. А. Сырбу, О. И. Койфман. — 2-е изд., испр. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2014. — 240 с. — ISBN 978-5-8114-1604-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/44754>— Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Борзова, Л. Д. Основы общей химии : учебное пособие / Л. Д. Борзова, Н. Ю. Черникова, В. В. Якушев. — Санкт-Петербург : Лань, 2014. — 480 с. — ISBN 978-5-8114-1608-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/51933>— Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. Резников, В. А. Сборник задач и упражнений по органической химии : учебное пособие / В. А. Резников. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2014. — 288 с. — ISBN 978-5-8114-1634-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/44763> — Режим доступа: для авториз. пользователей.
4. Щеголев, А. Е. Органическая химия. Для фармацевтических и химико-биологических специальностей вузов / А. Е. Щеголев, И. П. Яковлев. — Санкт-Петербург: Лань, 2017. — 544 с. — ISBN 978-5-8114-2630-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/94752>— Режим доступа: для авториз. пользователей.
5. Химик, сайт о химии, <http://www.xumuk.ru/organika/>

6.Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (приложение 1)

7.Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

7.1.Основная литература:

1. Грандберг, И. И. Органическая химия : учебник / И. И. Грандберг, Н. Л. Нам. — 9-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 608 с. — ISBN

978-5-8114-3901-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/121460>— Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Микрюкова, Е. Ю. Органическая химия : учебное пособие / Е. Ю. Микрюкова, Н. Р. Касанова. — Казань : КГАВМ им. Баумана, 2020. — 102 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/144265>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Органическая химия. Базовый курс : учебное пособие / Д. Б. Березин, О. В. Шухто, С. А. Сырбу, О. И. Койфман. — 2-е изд., испр. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2014. — 240 с. — ISBN 978-5-8114-1604-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/44754>— Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. Основы органической химии : учебное пособие / М. Г. Сафаров, Ф. А. Валеев, В. Г. Сафарова, Л. Х. Файзуллина. — 2-е изд., перераб. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 532 с. — ISBN 978-5-8114-3321-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/113905>— Режим доступа: для авториз. пользователей.

5. Ступко, Т. В. Органическая химия : учебное пособие / Т. В. Ступко, Г. Ф. Зейберт, О. В. Стутко. — Красноярск : КрасГАУ, 2019. — 237 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/149600>— Режим доступа: для авториз. пользователей.

7.2.Дополнительная литература:

6. Артеменко, А. И. Органическая химия для нехимических направлений подготовки: учебное пособие / А. И. Артеменко. — 3-е изд., испр. — Санкт-Петербург : Лань, 2013. — 608 с. — ISBN 978-5-8114-1620-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/38835> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

7. Органическая химия. Базовый курс : учебное пособие / Д. Б. Березин, О. В. Шухто, С. А. Сырбу, О. И. Койфман. — 2-е изд., испр. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2014. — 240 с. — ISBN 978-5-8114-1604-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/44754> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

8. Борзова, Л. Д. Основы общей химии : учебное пособие / Л. Д. Борзова, Н. Ю. Черникова, В. В. Якушев. — Санкт-Петербург : Лань, 2014. — 480 с. — ISBN 978-5-8114-1608-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/51933>— Режим доступа: для авториз. пользователей.

9. Черникова, Н. Ю. Задачи по основам общей химии для самостоятельной работы с ответами и решениями : учебное пособие / Н. Ю. Черникова, Е. В. Мещерякова. — Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 304 с. — ISBN 978-5-8114-2542-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-

библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/93708> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

10. Щеголев, А. Е. Органическая химия. Для фармацевтических и химико-биологических специальностей вузов / А. Е. Щеголев, И. П. Яковлев. — Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 544 с. — ISBN 978-5-8114-2630-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/94752>— Режим доступа: для авториз. пользователей.

в) периодические издания-журналы

11.Химия и жизнь [Текст] : научно- популярный журнал. - М.: АНО Центр " Наука Пресс ", 1965 - . - Выходит ежемесячно. - ISSN 1727-5903. (2016)

8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" (далее - сеть "Интернет"), необходимых для освоения дисциплины

1. Журнал "Химия и химики" <http://chemistry-chemists.com/>
2. Дистанционные курсы при МГУ для подготовки абитуриентов <http://do.chem.msu.ru/rus/abitur/dl/>
3. Виртуальная химическая школа <http://maratak.m.narod.ru/>
4. Портал "Сеть творческих учителей" <http://it-n.ru/default.aspx>
5. Сообщество взаимопомощи учителей.
Химия <http://pedsovet.su/load/97>
6. WebElements: онлайн-справочник химических элементов <http://webelements.narod.ru/>
7. Химия для всех: иллюстрированные материалы по общей, органической и неорганической химии <http://school-sector.relarn.ru/nsm/>
8. Химический справочник <http://tehtab.ru/Guide/GuideChemistry/>
9. Chemnet - портал фундаментального химического образования России <http://www.chemnet.ru>
10. Химия: открытый колледж <http://college.ru/chemistry/> (Интерактивный курс химии, включающий учебник, большое количество моделей и демонстраций, справочные материалы, тестирование, обратную связь с учениками).
11. Химия для всех. Серия "Обучающие энциклопедии" <http://www.informika.ru/text/database/chemy/START.html> Разделы : общая химия, неорганическая химия, органическая химия, тесты, справочные материалы, стереомодели молекул.
12. Химия для всех. Электронный учебник <http://school-sector.relarn.ru/nsm/chemistry/Rus/chemy.html> Иллюстрированные материалы по разделам: общая, органическая и неорганическая химия. Справочник, Тесты, видео (демо).
13. Органическая химия. Электронный учебник для средней школы. <http://cnit.ssau.ru/organics/index.htm>:
14. Нобелевские лауреаты по химии <http://n-t.ru/nl/hm/> Биографический электронный справочник, снабженный гиперссылками, списками литературы.
15. Этимология химических элементов <http://www.biochem.nm.ru/science/element.htm> Названия химических элементов - связь со свойствами, географическими и астрономическими объектами, учеными, мифологическими персонажами. В разделе история химии все великие открытия, биографические очерки о великих химиках различных времен, интерактивные ссылки, иллюстрации.
16. Сайт о химии XuMuK.ru http://www.xumuk.ru/?_openstat=ZGlyZWN0LnIhbmRleC5ydTs4Njcw Химические справочники, энциклопедии, статьи.

17. Химический раздел <http://www.websib.ru/noos/chemistry/cheerful.htm> Интересный сайт, на котором собраны материалы для учителей и учеников. Разделы сайта: Программы; Органическая химия; Учительская; ХимSoft; Из истории; Это интересно; Советы химикам; Веселые химики; Химия и жизнь; Абитуриенту; Книги, журналы, статьи; Химические ресурсы.

18. Дистанционное обучение по химии <http://chem.olymp.mioo.ru/> Сайт химического факультета Московского государственного университета. Среди материалов сайта особый интерес представляют разделы: Консультации по химии для школьников; Консультации для учителей химии. Кроме того представлены материалы для подготовки к олимпиаде по химии. Имеются материалы для подготовки к поступлению в вузы.

19. КонТрен - Химия для всех <http://kontren.narod.ru/> Сайт химического факультета Тюменского государственного университета. Учебно-информационный сайт, предназначенный для студентов химических факультетов, учителей химии, школьников и абитуриентов.

20. HimHelp.ru: химический сервер <http://www.himhelp.ru/> Полный курс химии: теоретические основы, неорганическая и органическая химия. Информация о великих ученых. Многофункциональная периодическая система элементов Д. И. Менделеева, химический калькулятор. Новости.

21. Химия: пособие для абитуриентов <http://chemi.org.ru/> Материалы по основам неорганической и органической химии. Словарь, биография ученых, каталог полезных сайтов и форум.

9. Организация образовательного процесса для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Обучение по дисциплине лиц, относящихся к категории инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

В случае возникновения необходимости обучения лиц с ограниченными возможностями здоровья в Горском ГАУ предусматривается создание специальных условий, включающих в себя использование специальных образовательных программ, методов воспитания, дидактических материалов, специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, проведение групповых и индивидуальных коррекционных занятий, обеспечение доступа в здания университета и другие условия, без которых невозможно или затруднено освоение образовательных программ обучающимися с ограниченными возможностями здоровья.

При получении высшего образования обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются бесплатно учебная литература, а также услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

С учетом особых потребностей обучающимся с ограниченными возможностями здоровья обеспечивается предоставление учебных, лекционных материалов в электронном виде.

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.

Самостоятельная работа как важнейшая форма учебного процесса.

Самостоятельная работа - планируемая учебная, учебно-исследовательская, научно-исследовательская работа студентов, выполняемая во внеаудиторное (аудиторное) время по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия (при частичном непосредственном участии преподавателя, оставляющем ведущую роль за работой студентов).

Самостоятельная работа студентов в ВУЗе является важным видом учебной и научной деятельности студента. Самостоятельная работа студентов играет значительную роль в рейтинговой технологии обучения. Государственным стандартом предусматривается, как правило, 50% часов из общей трудоемкости дисциплины на самостоятельную работу студентов (далее СРС). В связи с этим, обучение в ВУЗе включает в себя две, практически одинаковые по объему и взаимовлиянию части – процесса обучения и процесса самообучения. Поэтому СРС должна стать эффективной и целенаправленной работой студента.

Концепцией модернизации российского образования определены основные задачи профессионального образования - "подготовка квалифицированного работника соответствующего уровня и профиля, конкурентоспособного на рынке труда, компетентного, ответственного, свободно владеющего своей профессией и ориентированного в смежных областях деятельности, способного к эффективной работе по специальности на уровне мировых стандартов, готового к постоянному профессиональному росту, социальной и профессиональной мобильности".

Решение этих задач невозможно без повышения роли самостоятельной работы студентов над учебным материалом, усиления ответственности преподавателей за развитие навыков самостоятельной работы, за стимулирование профессионального роста студентов, воспитание творческой активности и инициативы.

К современному специалисту общество предъявляет достаточно широкий перечень требований, среди которых немаловажное значение имеет наличие у выпускников определенных способностей и умения самостоятельно добывать знания из различных источников, систематизировать полученную информацию, давать оценку конкретной финансовой ситуации. Формирование такого умения

происходит в течение всего периода обучения через участие студентов в практических занятиях, выполнение контрольных заданий и тестов, написание курсовых и выпускных квалификационных работ. При этом самостоятельная работа студентов играет решающую роль в ходе всего учебного процесса.

Формы самостоятельной работы студентов разнообразны. Они включают в себя:

- изучение и систематизацию официальных государственных документов - законов, постановлений, указов, нормативно-инструкционных и справочных материалов с использованием информационно-поисковых систем "Консультант-плюс", "Гарант", глобальной сети "Интернет";
- изучение учебной, научной и методической литературы, материалов периодических изданий с привлечением электронных средств официальной, статистической, периодической и научной информации;
- подготовку докладов и рефератов, написание курсовых и выпускных квалификационных работ;
- участие в работе студенческих конференций, комплексных научных исследованиях.

Самостоятельная работа приобщает студентов к научному творчеству, поиску и решению актуальных современных проблем.

Цели и основные задачи СРС

Ведущая цель организации и осуществления СРС должна совпадать с целью обучения студента – подготовкой специалиста и бакалавра с высшим образованием. При организации СРС важным и необходимым условием становятся формирование умения самостоятельной работы для приобретения знаний, навыков и возможности организации учебной и научной деятельности.

Целью самостоятельной работы студентов является овладение фундаментальными знаниями, профессиональными умениями и навыками деятельности по профилю, опытом творческой, исследовательской деятельности. Самостоятельная работа студентов способствует развитию самостоятельности, ответственности и организованности, творческого подхода к решению проблем учебного и профессионального уровня.

Задачами СРС являются:

- систематизация и закрепление полученных теоретических знаний и практических умений студентов;
- углубление и расширение теоретических знаний;
- формирование умений использовать нормативную, правовую, справочную документацию и специальную литературу;
- развитие познавательных способностей и активности студентов: творческой инициативы, самостоятельности, ответственности и организованности;
- формирование самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации;
- развитие исследовательских умений;

- использование материала, собранного и полученного в ходе самостоятельных занятий на семинарах, на практических и лабораторных занятиях, при написании курсовых и выпускной квалификационной работ, для эффективной подготовки к итоговым зачетам и экзаменам.

Виды самостоятельной работы

В образовательном процессе высшего профессионального образовательного учреждения выделяется два вида самостоятельной работы – аудиторная, под руководством преподавателя, и внеаудиторная. Тесная взаимосвязь этих видов работ предусматривает дифференциацию и эффективность результатов ее выполнения и зависит от организации, содержания, логики учебного процесса (межпредметных связей, перспективных знаний и др.):

Аудиторная самостоятельная работа по дисциплине выполняется на учебных занятиях под непосредственным руководством преподавателя и по его заданию.

Внеаудиторная самостоятельная работа выполняется студентом по заданию преподавателя, но без его непосредственного участия.

Основными видами самостоятельной работы студентов без участия преподавателей являются:

- формирование и усвоение содержания конспекта лекций на базе рекомендованной лектором учебной литературы, включая информационные образовательные ресурсы (электронные учебники, электронные библиотеки и др.);
- написание рефератов;
- подготовка к семинарам и лабораторным работам, их оформление;
- составление аннотированного списка статей из соответствующих журналов по отраслям знаний (педагогических, психологических, методических и др.);
- подготовка рецензий на статью, пособие;
- выполнение микроисследований;
- подготовка практических разработок;
- выполнение домашних заданий в виде решения отдельных задач, проведения типовых расчетов, расчетно-компьютерных и индивидуальных работ по отдельным разделам содержания дисциплин и т.д.;
- компьютерный текущий самоконтроль и контроль успеваемости на базе электронных обучающих и аттестующих тестов.

(В зависимости от особенностей факультета перечисленные виды работ могут быть расширены, заменены на специфические).

Основными видами самостоятельной работы студентов с участием преподавателей являются:

- текущие консультации;

- коллоквиум как форма контроля освоения теоретического содержания дисциплин: (в часы консультаций, предусмотренных учебным планом);
- прием и разбор домашних заданий (в часы практических занятий);
- прием и защита лабораторных работ (во время проведения л/р);
- выполнение курсовых работ (проектов) в рамках дисциплин (руководство, консультирование и защита курсовых работ (в часы, предусмотренные учебным планом);
- выполнение учебно-исследовательской работы (руководство, консультирование и защита УИРС);
- прохождение и оформление результатов практик (руководство и оценка уровня сформированности профессиональных умений и навыков);
- выполнение выпускной квалификационной работы (руководство, консультирование и защита выпускных квалификационных работ) и др.

Организация СРС

Методика организации самостоятельной работы студентов зависит от структуры, характера и особенностей изучаемой дисциплины, объема часов на ее изучение, вида заданий для самостоятельной работы студентов, индивидуальных качеств студентов и условий учебной деятельности.

Процесс организации самостоятельной работы студентов включает в себя следующие этапы:

- подготовительный (определение целей, составление программы, подготовка методического обеспечения, подготовка оборудования);
- основной (реализация программы, использование приемов поиска информации, усвоения, переработки, применения, передачи знаний, фиксирование результатов, самоорганизация процесса работы);
- заключительный (оценка значимости и анализ результатов, их систематизация, оценка эффективности программы и приемов работы, выводы о направлениях оптимизации труда).

Организацию самостоятельной работы студентов обеспечивают: факультет, кафедра, учебный и методический отделы, преподаватель, библиотека, ТСО, ИВТ, издательство и др.

Деятельность студентов по формированию и развитию навыков учебной самостоятельной работы.

В процессе самостоятельной работы студент приобретает навыки самоорганизации, самоконтроля, самоуправления, саморефлексии и становится активным самостоятельным субъектом учебной деятельности.

Выполняя самостоятельную работу под контролем преподавателя студент должен:

– освоить минимум содержания, выносимый на самостоятельную работу студентов и предложенный преподавателем в соответствии с Государственными образовательными стандартами высшего образования (ГОС ВО/ГОС СПО) по данной дисциплине.

– планировать самостоятельную работу в соответствии с графиком самостоятельной работы, предложенным преподавателем.

– самостоятельную работу студент должен осуществлять в организационных формах, предусмотренных учебным планом и рабочей программой преподавателя.

– выполнять самостоятельную работу и отчитываться по ее результатам в соответствии с графиком представления результатов, видами и сроками отчетности по самостоятельной работе студентов.

студент может:

сверх предложенного преподавателем (при обосновании и согласовании с ним) и минимума обязательного содержания, определяемого ГОС ВО/ГОС СПО по данной дисциплине:

– самостоятельно определять уровень (глубину) проработки содержания материала;

– предлагать дополнительные темы и вопросы для самостоятельной проработки;

– в рамках общего графика выполнения самостоятельной работы предлагать обоснованный индивидуальный график выполнения и отчетности по результатам самостоятельной работы;

– предлагать свои варианты организационных форм самостоятельной работы;

– использовать для самостоятельной работы методические пособия, учебные пособия, разработки сверх предложенного преподавателем перечня;

– использовать не только контроль, но и самоконтроль результатов самостоятельной работы в соответствии с методами самоконтроля, предложенными преподавателем или выбранными самостоятельно.

Самостоятельная работа студентов должна оказывать важное влияние на формирование личности будущего специалиста, она планируется студентом самостоятельно. Каждый студент самостоятельно определяет режим своей работы и меру труда, затрачиваемого на овладение учебным содержанием по каждой дисциплине. Он выполняет внеаудиторную работу по личному индивидуальному плану, в зависимости от его подготовки, времени и других условий.

Общие рекомендации по организации самостоятельной работы

Основной формой самостоятельной работы студента является изучение конспекта лекций, их дополнение, рекомендованной литературы, активное участие на практических и семинарских занятиях. Но для успешной учебной деятельности, ее интенсификации, необходимо учитывать следующие субъективные факторы:

1. Знание школьного программного материала, наличие прочной системы знаний, необходимой для усвоения основных вузовских курсов. Это особенно важно для математических дисциплин. Необходимо отличать пробелы в знаниях, затрудняющие усвоение нового материала, от малых способностей. Затратив силы на преодоление этих пробелов, студент обеспечит себе нормальную успеваемость и поверит в свои способности.

2. Наличие умений, навыков умственного труда:

а) умение конспектировать на лекции и при работе с книгой;

б) владение логическими операциями: сравнение, анализ, синтез, обобщение, определение понятий, правила систематизации и классификации.

3. Специфика познавательных психических процессов: внимание, память, речь, наблюдательность, интеллект и мышление. Слабое развитие каждого из них становится серьезным препятствием в учебе.

4. Хорошая работоспособность, которая обеспечивается нормальным физическим состоянием. Ведь серьезное учение - это большой многосторонний и разнообразный труд. Результат обучения оценивается не количеством сообщаемой информации, а качеством ее усвоения, умением ее использовать и развитием у себя способности к дальнейшему самостоятельному образованию.

5. Соответствие избранной деятельности, профессии индивидуальным способностям. Необходимо выработать у себя умение саморегулировать свое эмоциональное состояние и устранять обстоятельства, нарушающие деловой настрой, мешающие намеченной работе.

6. Овладение оптимальным стилем работы, обеспечивающим успех в деятельности. Чередование труда и пауз в работе, периоды отдыха, индивидуально обоснованная норма продолжительности сна, предпочтение вечерних или утренних занятий, стрессоустойчивость на экзаменах и особенности подготовки к ним,

7. Уровень требований к себе, определяемый сложившейся самооценкой.

Адекватная оценка знаний, достоинств, недостатков - важная составляющая самоорганизации человека, без нее невозможна успешная работа по управлению своим поведением, деятельностью.

Одна из основных особенностей обучения в высшей школе заключается в том, что постоянный внешний контроль заменяется самоконтролем, активная роль в обучении принадлежит уже не столько преподавателю, сколько студенту.

Зная основные методы научной организации умственного труда, можно при наименьших затратах времени, средств и трудовых усилий достичь наилучших результатов.

Эффективность усвоения поступающей информации зависит от работоспособности человека в тот или иной момент его деятельности.

Работоспособность - способность человека к труду с высокой степенью напряженности в течение определенного времени. Различают внутренние и внешние факторы работоспособности.

К внутренним факторам работоспособности относятся интеллектуальные особенности, воля, состояние здоровья.

К внешним:

- организация рабочего места, режим труда и отдыха;
- уровень организации труда - умение получить справку и пользоваться информацией;
- величина умственной нагрузки.

Выдающийся русский физиолог Н. Е. Введенский выделил следующие условия продуктивности умственной деятельности:

- во всякий труд нужно входить постепенно;
- мерность и ритм работы. Разным людям присущ более или менее разный темп работы;
- привычная последовательность и систематичность деятельности;
- правильное чередование труда и отдыха.

Отдых не предполагает обязательного полного бездействия со стороны человека, он может быть достигнут простой переменой дела. В течение дня работоспособность изменяется. Наиболее плодотворным является *утреннее время (с 8 до 14 часов)*, причем максимальная работоспособность приходится на период с 10 до 13 часов, затем *послеобеденное* - (с 16 до 19 часов) и *вечернее* (с 20 до 24 часов). Очень трудный для понимания материал лучше изучать в начале каждого отрезка времени (лучше всего утреннего) после хорошего отдыха. Через 1-1,5 часа нужны перерывы по 10 - 15 мин, через 3 - 4 часа работы отдых должен быть продолжительным - около часа.

Составной частью научной организации умственного труда является овладение техникой умственного труда.

Физически здоровый молодой человек, обладающий хорошей подготовкой и нормальными способностями, должен, будучи студентом, отдавать *учению 9-10 часов в день* (из них 6 часов в вузе и 3 - 4 часа дома). Любой предмет нельзя изучить за несколько дней перед экзаменом. Если студент в году работает систематически, то он быстро все вспомнит, восстановит забытое. Если же подготовка шла аврально, то у студента не будет даже общего представления о предмете, он забудет все сданное.

Следует взять за правило: *учиться ежедневно, начиная с первого дня семестра.*

Время, которым располагает студент для выполнения учебного плана, складывается из двух составляющих: одна из них - это аудиторная работа в вузе по расписанию занятий, другая - внеаудиторная самостоятельная работа. Задания и материалы для самостоятельной работы выдаются во время учебных занятий по расписанию, на этих же занятиях преподаватель осуществляет контроль за самостоятельной работой, а также оказывает помощь студентам по правильной организации работы.

Чтобы выполнить весь объем самостоятельной работы, необходимо заниматься по 3 - 5 часов ежедневно. Начинать самостоятельные

внеаудиторные занятия следует с первых же дней семестра, пропущенные дни будут потеряны безвозвратно, компенсировать их позднее усиленными занятиями без снижения качества работы и ее производительности невозможно. Первые дни семестра очень важны для того, чтобы включиться в работу, установить определенный порядок, равномерный ритм на весь семестр.

Ритм в работе - это ежедневные самостоятельные занятия, желательно в одни и те же часы, при целесообразном чередовании занятий с перерывами для отдыха. Вначале для того, чтобы организовать ритмичную работу, требуется сознательное напряжение воли. Как только человек втянулся в работу, принуждение снижается, возникает привычка, работа становится потребностью.

Если порядок в работе и ее ритм установлены правильно, то студент изо дня в день может работать, не снижая своей производительности и не перегружая себя. Правильная смена одного вида работы другим позволяет отдыхать, не прекращая работы.

Таким образом, первая задача организации внеаудиторной самостоятельной работы – это составление расписания, которое должно отражать время занятий, их характер (теоретический курс, практические занятия, графические работы, чтение), перерывы на обед, ужин, отдых, сон, проезд и т.д. Расписание не предопределяет содержания работы, ее содержание неизбежно будет изменяться в течение семестра. Порядок же следует закрепить на весь семестр и приложить все усилия, чтобы поддерживать его неизменным (кроме исправления ошибок в планировании, которые могут возникнуть из-за недооценки объема работы или переоценки своих сил).

При однообразной работе человек утомляется больше, чем при работе разного характера. Однако не всегда целесообразно заниматься многими учебными дисциплинами в один и тот же день, так как при каждом переходе нужно вновь сосредоточить внимание, что может привести к потере времени. Наиболее целесообразно ежедневно работать не более чем над двумя-тремя дисциплинами.

Начиная работу, не нужно стремиться делать вначале самую тяжелую ее часть, надо выбрать что-нибудь среднее по трудности, затем перейти к более трудной работе. И напоследок оставить легкую часть, требующую не столько больших интеллектуальных усилий, сколько определенных моторных действий (черчение, построение графиков и т.п.).

Самостоятельные занятия потребуют интенсивного умственного труда, который необходимо не только правильно организовать, но и стимулировать. При этом очень важно уметь поддерживать устойчивое внимание к изучаемому материалу. Выработка внимания требует значительных волевых усилий. Именно поэтому, если студент замечает, что он часто отвлекается во время самостоятельных занятий, ему надо заставить себя сосредоточиться. Подобную процедуру необходимо проделывать постоянно, так как это является

тренировкой внимания. Устойчивое внимание появляется тогда, когда человек относится к делу с интересом.

Следует правильно организовать свои занятия по времени: 50 минут - работа, 5-10 минут - перерыв; после 3 часов работы перерыв - 20-25 минут. Иначе нарастающее утомление повлечет неустойчивость внимания. Очень существенным фактором, влияющим на повышение умственной работоспособности, являются систематические занятия физической культурой. Организация активного отдыха предусматривает чередование умственной и физической деятельности, что полностью восстанавливает работоспособность человека.

Самостоятельная работа студента - необходимое звено становления исследователя и специалиста

Прогресс науки и техники, информационных технологий приводит к значительному увеличению научной информации, что предъявляет более высокие требования не только к моральным, нравственным свойствам человека, но и в особенности, постоянно возрастающие требования в области образования – обновление, модернизация общих и профессиональных знаний, умений специалиста.

Всякое образование должно выступать как динамический процесс, присущий человеку и продолжающийся всю его жизнь. Овладение научной мыслью и языком науки является необходимой составляющей в самоорганизации будущего специалиста исследователя. Под этим понимается не столько накопление знаний, сколько овладение научно обоснованными способами их приобретения. В этом, вообще говоря, состоит основная задача вуза.

Специфика вузовского учебного процесса, в организации которого самостоятельной работе студента отводятся все больше места, состоит в том, что он является как будто бы последним и самым адекватным звеном для реализации этой задачи. Ибо во время учебы в вузе происходит выработка стиля, навыков учебной (познавательной) деятельности, рациональный характер которых будет способствовать постоянному обновлению знаний высококвалифицированного выпускника вуза.

Однако до этого пути существуют определенные трудности, в частности, переход студента от синтетического процесса обучения в средней школе, к аналитическому в высшей. Это связано как с новым содержанием обучения (расширение общего образования и углубление профессиональной подготовки), так и с новыми, неизвестными до сих пор формами: обучения (лекции, семинары, лабораторные занятия и т.д.). Студент получает не только знания, предусмотренные программой и учебными пособиями, но он также должен познакомиться со способами приобретения знаний так, чтобы суметь оценить, что мы знаем, откуда мы это знаем и как этого знания мы достигли. Ко всему этому приходят через собственную самостоятельную работу.

Это и потому, что самостоятельно приобретенные знания являются более оперативными, они становятся личной собственностью, а также мотивом поведения, развивают интеллектуальные черты, внимание, наблюдательность, критичность, умение оценивать. Роль преподавателя в основном заключается в руководстве накопления знаний (по отношению к первокурсникам), а в последующие годы учебы, на старших курсах, в совместном установлении проблем и заботе о самостоятельных поисках студента, а также контролирования за их деятельностью. Отметим, что нельзя ограничиваться только приобретением знаний, предусмотренных программой изучаемой дисциплины, надо постоянно углублять полученные знания, сосредотачивая их на какой-нибудь узкой определенной области, соответствующей интересам студента. Углубленное изучение всех предметов, предусмотренных программой, на практике является возможным, и хорошая организация работы позволяет экономить время, что создает условия для глубокого, систематического, заинтересованного изучения самостоятельно выбранной студентом темы.

Конечно, все советы, примеры, рекомендации в этой области, даваемые преподавателем, или определенными публикациями, или другими источниками, не гарантируют никакого успеха без проявления собственной активности в этом деле, т.е. они не дают готовых рецептов, а должны способствовать анализу собственной работы, ее целей, организации в соответствии с индивидуальными особенностями. Учитывая личные возможности, существующие условия жизни и работы, навыки, на основе этих рекомендаций, возможно, выработать индивидуально обоснованную совокупность методов, способов, найти свой стиль или усовершенствовать его, чтобы изучив определенный материал, иметь время оценить его значимость, пригодность и возможности его применения, чтобы, в конечном счете, обеспечить успешность своей учебы с будущей профессиональной деятельности

Методические рекомендации для студентов по отдельным формам самостоятельной работы.

С первых же сентябрьских дней на студента обрушивается громадный объем информации, которую необходимо усвоить. Нужный материал содержится не только в лекциях (запомнить его – это только малая часть задачи), но и в учебниках, книгах, статьях. Порой возникает необходимость привлекать информационные ресурсы Интернет.

Система вузовского обучения подразумевает значительно большую самостоятельность студентов в планировании и организации своей деятельности. Вчерашнему школьнику сделать это бывает весьма непросто: если в школе ежедневный контроль со стороны учителя заставлял постоянно и систематически готовиться к занятиям, то в вузе вопрос об уровне знаний вплотную встает перед студентом только в период сессии. Такая ситуация оборачивается для некоторых соблазном весь семестр посвятить свободному времяпрепровождению («когда будет нужно – выучу!»), а когда приходит пора

экзаменов, материала, подлежащего усвоению, оказывается так много, что никакая память не способна с ним справиться в оставшийся промежуток времени.

Работа с книгой.

При работе с книгой необходимо подобрать литературу, научиться правильно ее читать, вести записи. Для подбора литературы в библиотеке используются алфавитный и систематический каталоги.

Важно помнить, что рациональные навыки работы с книгой - это всегда большая экономия времени и сил.

Правильный подбор учебников рекомендуется преподавателем, читающим лекционный курс. Необходимая литература может быть также указана в методических разработках по данному курсу.

Изучая материал по учебнику, следует переходить к следующему вопросу только после правильного уяснения предыдущего, описывая на бумаге все выкладки и вычисления (в том числе те, которые в учебнике опущены или на лекции даны для самостоятельного вывода).

При изучении любой дисциплины большую и важную роль играет самостоятельная индивидуальная работа.

Особое внимание следует обратить на определение основных понятий курса. Студент должен подробно разбирать примеры, которые поясняют такие определения, и уметь строить аналогичные примеры самостоятельно. Нужно добиваться точного представления о том, что изучаешь. Полезно составлять опорные конспекты. При изучении материала по учебнику полезно в тетради (на специально отведенных полях) дополнять конспект лекций. Там же следует отмечать вопросы, выделенные студентом для консультации с преподавателем.

Выводы, полученные в результате изучения, рекомендуется в конспекте выделять, чтобы они при перечитывании записей лучше запоминались.

Опыт показывает, что многим студентам помогает составление листа опорных сигналов, содержащего важнейшие и наиболее часто употребляемые формулы и понятия. Такой лист помогает запомнить формулы, основные положения лекции, а также может служить постоянным справочником для студента.

Различают два вида чтения; первичное и вторичное. *Первичное* - это внимательное, неторопливое чтение, при котором можно остановиться на трудных местах. После него не должно остаться ни одного непонятого слова. Содержание не всегда может быть понятно после первичного чтения.

Задача *вторичного* чтения полное усвоение смысла целого (по счету это чтение может быть и не вторым, а третьим или четвертым).

Правила самостоятельной работы с литературой.

Как уже отмечалось, самостоятельная работа с учебниками и книгами (а также самостоятельное теоретическое исследование проблем, обозначенных преподавателем на лекциях) – это важнейшее условие формирования у себя

научного способа познания. Основные советы здесь можно свести к следующим:

- Составить перечень книг, с которыми Вам следует познакомиться; «не старайтесь запомнить все, что вам в ближайшее время не понадобится, – советует студенту и молодому ученому Г. Селье, – запомните только, где это можно отыскать» (Селье, 1987. С. 325).

- Сам такой перечень должен быть систематизированным (что необходимо для семинаров, что для экзаменов, что пригодится для написания курсовых и дипломных работ, а что Вас интересует за рамками официальной учебной деятельности, то есть что может расширить Вашу общую культуру...).

- Обязательно выписывать все выходные данные по каждой книге (при написании курсовых и дипломных работ это позволит очень сэкономить время)

- Разобраться для себя, какие книги (или какие главы книг) следует прочитать более внимательно, а какие – просто просмотреть.

- При составлении перечней литературы следует посоветоваться с преподавателями и научными руководителями (или даже с более подготовленными и эрудированными сокурсниками), которые помогут Вам лучше сориентироваться, на что стоит обратить большее внимание, а на что вообще не стоит тратить время...

- Естественно, все прочитанные книги, учебники и статьи следует конспектировать, но это не означает, что надо конспектировать «все подряд»: можно выписывать кратко основные идеи автора и иногда приводить наиболее яркие и показательные цитаты (с указанием страниц).

- Если книга – Ваша собственная, то допускается делать на полях книги краткие пометки или же в конце книги, на пустых страницах просто сделать свой «предметный указатель», где отмечаются наиболее интересные для Вас мысли и обязательно указываются страницы в тексте автора (это очень хороший совет, позволяющий экономить время и быстро находить «избранные» места в самых разных книгах).

- Если Вы раньше мало работали с научной литературой, то следует выработать в себе способность «воспринимать» сложные тексты; для этого лучший прием – научиться «читать медленно», когда Вам понятно каждое прочитанное слово (а если слово незнакомое, то либо с помощью словаря, либо с помощью преподавателя обязательно его узнать), и это может занять немалое время (у кого-то – до нескольких недель и даже месяцев); опыт показывает, что после этого студент каким-то «чудом» начинает буквально заглатывать книги и чуть ли не видеть «сквозь обложку», стоящая это работа или нет...

- «Либо читайте, либо перелистывайте материал, но не пытайтесь читать быстро... Если текст меня интересует, то чтение, размышление и даже фантазирование по этому поводу сливаются в единый процесс, в то время как вынужденное скорочтение не только не способствует качеству чтения, но и не приносит чувства удовлетворения, которое мы получаем, размышляя о прочитанном», – советует Г. Селье (Селье, 1987. – С. 325-326).

• Есть еще один эффективный способ оптимизировать знакомство с научной литературой – следует увлечься какой-то идеей и все книги просматривать с точки зрения данной идеи. В этом случае студент (или молодой ученый) будет как бы искать аргументы «за» или «против» интересующей его идеи, и одновременно он будет как бы общаться с авторами этих книг по поводу своих идей и размышлений... Проблема лишь в том, как найти «свою» идею...

Чтение научного текста является частью познавательной деятельности. Ее цель – извлечение из текста необходимой информации. От того на сколько осознанна читающим собственная внутренняя установка при обращении к печатному слову (найти нужные сведения, усвоить информацию полностью или частично, критически проанализировать материал и т.п.) во многом зависит эффективность осуществляемого действия.

Выделяют *четыре основные установки в чтении научного текста*:

1. информационно-поисковый (задача – найти, выделить искомую информацию)
2. усваивающая (усилия читателя направлены на то, чтобы как можно полнее осознать и запомнить, как сами сведения, излагаемые автором, так и всю логику его рассуждений)
3. аналитико-критическая (читатель стремится критически осмыслить материал, проанализировав его, определив свое отношение к нему)
4. творческая (создает у читателя готовность в том или ином виде – как отправной пункт для своих рассуждений, как образ для действия по аналогии и т.п. – использовать суждения автора, ход его мыслей, результат наблюдения, разработанную методику, дополнить их, подвергнуть новой проверке).

С наличием различных установок обращения к научному тексту связано существование и нескольких *видов чтения*:

1. библиографическое – просматривание карточек каталога, рекомендательных списков, сводных списков журналов и статей за год и т.п.;
2. просмотрное – используется для поиска материалов, содержащих нужную информацию, обычно к нему прибегают сразу после работы со списками литературы и каталогами, в результате такого просмотра читатель устанавливает, какие из источников будут использованы в дальнейшей работе;
3. ознакомительное – подразумевает сплошное, достаточно подробное прочтение отобранных статей, глав, отдельных страниц, цель – познакомиться с характером информации, узнать, какие вопросы вынесены автором на рассмотрение, провести сортировку материала;
4. изучающее – предполагает доскональное освоение материала; в ходе такого чтения проявляется доверие читателя к автору, готовность принять изложенную информацию, реализуется установка на предельно полное понимание материала;

5. аналитико-критическое и творческое чтение – два вида чтения близкие между собой тем, что участвуют в решении исследовательских задач. Первый из них предполагает направленный критический анализ, как самой информации, так и способов ее получения и подачи автором; второе – поиск тех суждений, фактов, по которым или в связи с которыми, читатель считает нужным высказать собственные мысли.

Из всех рассмотренных видов чтения основным для студентов является изучающее – именно оно позволяет в работе с учебной литературой накапливать знания в различных областях. Вот почему именно этот вид чтения в рамках учебной деятельности должен быть освоен в первую очередь. Кроме того, при овладении данным видом чтения формируются основные приемы, повышающие эффективность работы с научным текстом.

Основные виды систематизированной записи прочитанного:

1. Аннотирование – предельно краткое связное описание просмотренной или прочитанной книги (статьи), ее содержания, источников, характера и назначения;
2. Планирование – краткая логическая организация текста, раскрывающая содержание и структуру изучаемого материала;
3. Тезирование – лаконичное воспроизведение основных утверждений автора без привлечения фактического материала;
4. Цитирование – дословное выписывание из текста выдержек, извлечений, наиболее существенно отражающих ту или иную мысль автора;
5. Конспектирование – краткое и последовательное изложение содержания прочитанного.

Конспект – сложный способ изложения содержания книги или статьи в логической последовательности. Конспект аккумулирует в себе предыдущие виды записи, позволяет всесторонне охватить содержание книги, статьи. Поэтому умение составлять план, тезисы, делать выписки и другие записи определяет и технологию составления конспекта.

Методические рекомендации по составлению конспекта:

1. Внимательно прочитайте текст. Уточните в справочной литературе непонятные слова. При записи не забудьте вынести справочные данные на поля конспекта;
2. Выделите главное, составьте план;
3. Кратко сформулируйте основные положения текста, отметьте аргументацию автора;
4. Законспектируйте материал, четко следуя пунктам плана. При конспектировании старайтесь выразить мысль своими словами. Записи следует вести четко, ясно.
5. Грамотно записывайте цитаты. Цитируя, учитывайте лаконичность, значимость мысли.

В тексте конспекта желательно приводить не только тезисные положения, но и их доказательства. При оформлении конспекта необходимо стремиться к емкости каждого предложения. Мысли автора книги следует излагать кратко, заботясь о стиле и выразительности написанного. Число дополнительных элементов конспекта должно быть логически обоснованным, записи должны распределяться в определенной последовательности, отвечающей логической структуре произведения. Для уточнения и дополнения необходимо оставлять поля.

Овладение навыками конспектирования требует от студента целеустремленности, повседневной самостоятельной работы.

Практические занятия.

Для того чтобы практические занятия приносили максимальную пользу, необходимо помнить, что упражнение и решение задач проводятся по вычитанному на лекциях материалу и связаны, как правило, с детальным разбором отдельных вопросов лекционного курса. Следует подчеркнуть, что только после усвоения лекционного материала с определенной точки зрения (а именно с той, с которой он излагается на лекциях) он будет закрепляться на практических занятиях как в результате обсуждения и анализа лекционного материала, так и с помощью решения проблемных ситуаций, задач. При этих условиях студент не только хорошо усвоит материал, но и научится применять его на практике, а также получит дополнительный стимул (и это очень важно) для активной проработки лекции.

При самостоятельном решении задач нужно обосновывать каждый этап решения, исходя из теоретических положений курса. Если студент видит несколько путей решения проблемы (задачи), то нужно сравнить их и выбрать самый рациональный. Полезно до начала вычислений составить краткий план решения проблемы (задачи). Решение проблемных задач или примеров следует излагать подробно, вычисления располагать в строгом порядке, отделяя вспомогательные вычисления от основных. Решения при необходимости нужно сопровождать комментариями, схемами, чертежами и рисунками.

Следует помнить, что решение каждой учебной задачи должно доводиться до окончательного логического ответа, которого требует условие, и по возможности с выводом. Полученный ответ следует проверить способами, вытекающими из сущности данной задачи. Полезно также (если возможно) решать несколькими способами и сравнить полученные результаты. Решение задач данного типа нужно продолжать до приобретения твердых навыков в их решении.

Самопроверка.

После изучения определенной темы по записям в конспекте и учебнику, а также решения достаточного количества соответствующих задач на практических занятиях и самостоятельно студенту рекомендуется, используя

лист опорных сигналов, воспроизвести по памяти определения, выводы формул, формулировки основных положений и доказательств.

В случае необходимости нужно еще раз внимательно разобраться в материале.

Иногда недостаточность усвоения того или иного вопроса выясняется только при изучении дальнейшего материала. В этом случае надо вернуться назад и повторить плохо усвоенный материал. Важный критерий усвоения теоретического материала - умение решать задачи или пройти тестирование по пройденному материалу. Однако следует помнить, что правильное решение задачи может получиться в результате применения механически заученных формул без понимания сущности теоретических положений.

Консультации

Если в процессе самостоятельной работы над изучением теоретического материала или при решении задач у студента возникают вопросы, разрешить которые самостоятельно не удастся, необходимо обратиться к преподавателю для получения у него разъяснений или указаний. В своих вопросах студент должен четко выразить, в чем он испытывает затруднения, характер этого затруднения. За консультацией следует обращаться и в случае, если возникнут сомнения в правильности ответов на вопросы самопроверки.

Подготовка к экзаменам и зачетам.

Изучение многих общепрофессиональных и специальных дисциплин завершается экзаменом. Подготовка к экзамену способствует закреплению, углублению и обобщению знаний, получаемых, в процессе обучения, а также применению их к решению практических задач. Готовясь к экзамену, студент ликвидирует имеющиеся пробелы в знаниях, углубляет, систематизирует и упорядочивает свои знания. На экзамене студент демонстрирует то, что он приобрел в процессе обучения по конкретной учебной дисциплине.

Экзаменационная сессия - это серия экзаменов, установленных учебным планом. Между экзаменами интервал 3-4 дня. Не следует думать, что 3-4 дня достаточно для успешной подготовки к экзаменам.

В эти 3-4 дня нужно систематизировать уже имеющиеся знания. На консультации перед экзаменом студентов познакомят с основными требованиями, ответят на возникшие у них вопросы. Поэтому посещение консультаций обязательно.

Требования к организации подготовки к экзаменам те же, что и при занятиях в течение семестра, но соблюдаться они должны более строго. Во-первых, очень важно соблюдение режима дня; сон не менее 8 часов в сутки, занятия заканчиваются не позднее, чем за 2-3 часа до сна. Оптимальное время занятий, особенно по математике - утренние и дневные часы. В перерывах между занятиями рекомендуются прогулки на свежем воздухе, неутомительные занятия спортом. Во-вторых, наличие хороших собственных конспектов

лекций. Даже в том случае, если была пропущена какая-либо лекция, необходимо во время ее восстановить (переписать ее на кафедре), обдумать, снять возникшие вопросы для того, чтобы запоминание материала было осознанным. В-третьих, при подготовке к экзаменам у студента должен быть хороший учебник или конспект литературы, прочитанной по указанию преподавателя в течение семестра. Здесь можно эффективно использовать листы опорных сигналов.

Вначале следует просмотреть весь материал по сдаваемой дисциплине, отметить для себя трудные вопросы. Обязательно в них разобраться. В заключение еще раз целесообразно повторить основные положения, используя при этом листы опорных сигналов.

Систематическая подготовка к занятиям в течение семестра позволит использовать время экзаменационной сессии для систематизации знаний.

Правила подготовки к зачетам и экзаменам:

- Лучше сразу сориентироваться во всем материале и обязательно расположить весь материал согласно экзаменационным вопросам (или вопросам, обсуждаемым на семинарах), эта работа может занять много времени, но все остальное – это уже технические детали (главное – это ориентировка в материале!).

- Сама подготовка связана не только с «запоминанием». Подготовка также предполагает и переосмысление материала, и даже рассмотрение альтернативных идей.

- Готовить «шпаргалки» полезно, но пользоваться ими рискованно. Главный смысл подготовки «шпаргалок» – это систематизация и оптимизация знаний по данному предмету, что само по себе прекрасно – это очень сложная и важная для студента работа, более сложная и важная, чем простое поглощение массы учебной информации. Если студент самостоятельно подготовил такие «шпаргалки», то, скорее всего, он и экзамены сдавать будет более уверенно, так как у него уже сформирована общая ориентировка в сложном материале.

- Как это ни парадоксально, но использование «шпаргалок» часто позволяет отвечающему студенту лучше продемонстрировать свои познания (точнее – ориентировку в знаниях, что намного важнее знания «запомненного» и «тут же забытого» после сдачи экзамена).

- Сначала студент должен продемонстрировать, что он «усвоил» все, что требуется по программе обучения (или по программе данного преподавателя), и лишь после этого он вправе высказать иные, желательно аргументированные точки зрения.

Правила написания научных текстов (рефератов, курсовых и дипломных работ):

- Важно разобраться сначала, какова истинная цель Вашего научного текста - это поможет Вам разумно распределить свои силы, время и.

- Важно разобраться, кто будет «читателем» Вашей работы.
- Писать серьезные работы следует тогда, когда есть о чем писать и когда есть настроение поделиться своими рассуждениями.

• Как создать у себя подходящее творческое настроение для работы над научным текстом (как найти «вдохновение»)? Во-первых, должна быть идея, а для этого нужно научиться либо относиться к разным явлениям и фактам несколько критически (своя идея – как иная точка зрения), либо научиться увлекаться какими-то известными идеями, которые нуждаются в доработке (идея – как оптимистическая позиция и направленность на дальнейшее совершенствование уже известного). Во-вторых, важно уметь отвлекаться от окружающей суеты (многие талантливые люди просто «пропадают» в этой суете), для чего важно уметь выделять важнейшие приоритеты в своей учебно-исследовательской деятельности. В-третьих, научиться организовывать свое время, ведь, как известно, свободное (от всяких глупостей) время – важнейшее условие настоящего творчества, для него наконец-то появляется время. Иногда именно на организацию такого времени уходит немалая часть сил и талантов.

- Писать следует ясно и понятно, стараясь основные положения формулировать четко и недвусмысленно (чтобы и самому понятно было), а также стремясь структурировать свой текст. Каждый раз надо представлять, что ваш текст будет кто-то читать и ему захочется сориентироваться в нем, быстро находить ответы на интересующие вопросы (заодно представьте себя на месте такого человека). Понятно, что работа, написанная «сплошным текстом» (без заголовков, без выделения крупным шрифтом наиболее важным мест и т. п.), у культурного читателя должна вызывать брезгливость и даже жалость к автору (исключения составляют некоторые древние тексты, когда и жанр был иной и к текстам относились иначе, да и самих текстов было гораздо меньше – не то, что в эпоху «информационного взрыва» и соответствующего «информационного мусора»).

- Объем текста и различные оформительские требования во многом зависят от принятых в конкретном учебном заведении порядков.

Самостоятельная работа студентов в условиях балльно-рейтинговой системы обучения.

Рейтинговая система обучения предполагает многобалльное оценивание студентов, но это не простой переход от пятибалльной шкалы, а возможность объективно отразить в баллах расширение диапазона оценивания индивидуальных способностей студентов, их усилий, потраченных на выполнение того или иного вида самостоятельной работы. Существует большой простор для создания блока дифференцированных индивидуальных заданий, каждое из которых имеет свою «цену». Правильно организованная технология рейтингового обучения позволяет с самого начала уйти от пятибалльной системы оценивания и прийти к ней лишь при подведении итогов, когда заработанные студентами баллы переводятся в привычные оценки (отлично, хорошо, удовлетворительно, неудовлетворительно). Кроме

того, в систему рейтинговой оценки включаются дополнительные поощрительные баллы за оригинальность, новизну подходов к выполнению заданий для самостоятельной работы или разрешению научных проблем. У студента имеется возможность повысить учебный рейтинг путем участия во внеучебной работе (участие в олимпиадах, конференциях; выполнение индивидуальных творческих заданий, рефератов; участие в работе научного кружка и т.д.). При этом студенты, не спешащие сдавать работу вовремя, могут получить и отрицательные баллы. Вместе с тем, поощряется более быстрое прохождение программы отдельными студентами. Например, если учащийся готов сдавать зачет или писать самостоятельную работу раньше группы, можно добавить ему дополнительные баллы.

Рейтинговая система- это регулярное отслеживание качества усвоения знаний и умений в учебном процессе, выполнения планового объема самостоятельной работы. Ведение многобалльной системы оценки позволяет, с одной стороны, отразить в балльном диапазоне индивидуальные особенности студентов, а с другой объективно оценить в баллах усилия студентов, затраченные на выполнение отдельных видов работ. Так каждый вид учебной деятельности приобретает свою «цену». Получается, что «стоимость» работы, выполненной студентом безупречно, является количественной мерой качества его обученности по той совокупности изученного им учебного материала, которая была необходима для успешного выполнения задания. Разработанная шкала перевода рейтинга по дисциплине в итоговую пятибалльную оценку доступна, легко подсчитывается как преподавателем, так и студентом: 85%-100% максимальной суммы баллов- оценка «отлично», 70%-85% – оценка «хорошо», 50%-70% – «удовлетворительно», 50% и менее от максимальной суммы – «неудовлетворительно».

При использовании рейтинговой системы:

- основной акцент делается на организацию активных видов учебной деятельности, активность студентов выходит на творческое осмысление предложенных задач;
- во взаимоотношениях преподавателя со студентами есть сотрудничество и сотворчество, существует психологическая и практическая готовность преподавателя к факту индивидуального своеобразия «Я-концепции» каждого студента;
- предполагается разнообразие стимулирующих, эмоционально-регулирующих, направляющих и организующих приемов вмешательства (при необходимости) преподавателя в самостоятельную работу студентов;
- преподаватель выступает в роли педагога-менеджера и режиссера обучения, готового предложить студентам минимально необходимый комплект средств обучения, а не только передает учебную информацию; обучаемый выступает в качестве субъекта деятельности наряду с преподавателем, а развитие его индивидуальности выступает как одна из главных образовательных целей;

- учебная информация используется как средство организации учебной деятельности, а не как цель обучения.

Рейтинговая система обучения обеспечивает наибольшую информационную, процессуальную и творческую продуктивность самостоятельной познавательной деятельности студентов при условии ее реализации через технологии личностно-ориентированного обучения (проблемные, диалоговые, дискуссионные, эвристические, игровые и другие образовательные технологии).

Большинство студентов положительно относятся к такой системе отслеживания результатов их подготовки, отмечая, что рейтинговая система обучения способствует равномерному распределению их сил в течение семестра, улучшает усвоение учебной информации, обеспечивает систематическую работу без «авралов» во время сессии. Большое количество разнообразных заданий, предлагаемых для самостоятельной проработки, и разные шкалы их оценивания позволяют студенту следить за своими успехами, и при желании у него всегда имеется возможность улучшить свой рейтинг (за счет выполнения дополнительных видов самостоятельной работы), не дожидаясь экзамена. Организация процесса обучения в рамках рейтинговой системы обучения с использованием разнообразных видов самостоятельной работы позволяет получить более высокие результаты в обучении студентов по сравнению с традиционной вузовской системой обучения.

Использование рейтинговой системы позволяет добиться более ритмичной работы студента в течение семестра, а так же активизирует познавательную деятельность студентов путем стимулирования их творческой активности. Весьма эффективно использование тестов непосредственно в процессе обучения, при самостоятельной работе студентов. В этом случае студент сам проверяет свои знания. Не ответив сразу на тестовое задание, студент получает подсказку, разъясняющую логику задания и выполняет его второй раз.

Следует отметить и все шире проникающие в учебный процесс автоматизированные обучающие и обучающе-контролирующие системы, которые позволяют студенту самостоятельно изучать ту или иную дисциплину и одновременно контролировать уровень усвоения материала.

11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине , включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости).

Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем			
1.	Лицензионные программное обеспечение	Кол-во лиц.	Лицензия/договор
2.	Microsoft Office Standard 2007	700	лиц.
3.	Microsoft Windows 7	700	лиц.
4.	Антивирус Касперский	700	лиц.
5.	"Гарант" - информационно-правовое обеспечение	безл	лиц.

Электронные ресурсы библиотеки, обеспечивающие реализацию образовательных программ

№	Наименование электронно-библиотечной системы (ЭБС)	Адрес сайта	Сведения о правообладателе	№ договора на право использования ЭБС	Срок действия заключенного договора
1	Электронная библиотечная система (ЭБС) издательства «Лань»	www.e.lanbook.ru	ООО «Издательство Лань»	Договор №147-19от 28.03.2019	01.01.2020г. 01.01.2021г.
	«Сетевая электронная библиотека аграрных вузов».	www.e.lanbook.ru	ООО «Издательство Лань»	Договор № СЭБ НВ-169 от 23.12.2019.	23.12.2019г. (автоматически лонгируется)
	Доступ к электронным информационным ресурсам ФГБНУ ЦНСХБ	http://www.cns hb.ru	ФГБНУ ЦНСХБ	Договор № 2-100/19 от 08.02.2019	08.02.2019г. 10.02.2020г.
	Автоматизированная справочная система «Сельхозтехника»	http://www.agrobase.ru	ООО «Агробизнес консалтинг»	Договор № 048 от 29.01.2019	29.01.2019г. 29.03.2020г.

	Электронная Библиотечная система BOOK.ru	http://www.book.ru	ООО «КноРус медиа»	ДОГОВОР № 18498169 от 09.09.2019г.	09.09.2019г. 19.09.2020г.
	Многофункциональная система «Информо»	http://wuz.informio.ru	ООО «Современные медиа технологии в образовании и культуре»	Договор № ЧЮ 1086 от 08.04.2019г.	08.04.2019г. 06.05.2020г.
	Система автоматизации библиотек ИРБИС64	Портал технической поддержки: http://support.open4u.ru	ООО «ЭйВиДи – систем»	Договор № А-4490 от 25/02/216 Договор № А-4489 от 25/02/216 возмездного оказания услуг	25/02/216 бессрочно
	Национальная электронная библиотека (НЭБ)	http://нэб.рф	Федеральное государственное бюджетное учреждение «Российская государственная библиотека»	Договор № 101/нэб/1712 от 03.10.2016.	03.10.2016 (автоматически лонгируется)

12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Оборудование учебного кабинета:

1. Стенды
2. Таблицы
3. Микротаблицы
4. Аптечка.

Технические средства:

1. Кодоскоп
2. Видео-двойка
3. Мультимедийная установка
4. Компьютер
5. Видео- и DVD-фильмы

Оборудование лабораторий и рабочих мест:

1. Электрическая плитка
2. Баня водяная
3. Огнетушители, песок, одеяло
4. Спиртометры
5. Термометр химический
6. Сетки металлические асбестированные разных размеров
7. Штатив металлический с набором колец и лапок
8. Штатив для пробирок
9. Спиртовка

Посуда и вспомогательные материалы:

1. Пробирки
2. Воронка лабораторная
3. Колба коническая разной емкости
4. Палочки стеклянные
5. Пипетки глазные
6. Стаканы химические разной емкости
7. Стекла предметные
10. Стекла предметные с углублением для капельного анализа
11. Цилиндры мерные
12. Чашка выпарительная
13. Бумага фильтровальная
14. Вата гигроскопическая
15. Держатель для пробирок
16. Кружки фарфоровые
17. Ерши для мойки колб и пробирок
18. Карандаши по стеклу
19. Ножницы

Органические вещества, реактивы, индикаторы согласно учебной программе

**Фонд оценочных средств по дисциплине «Органическая химия»
Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе
освоения образовательной программы**

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины*	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	Тема 1: Введение в предмет органическая химия	ОК-7,ОПК-3, ПК-9	тест
2	Классификация и номенклатура органических соединений	ОК-7,ОПК-3, ПК-9	Собеседование
3	Электронное строение углерода. Виды химической связи	ОК-7,ОПК-3, ПК-9	тест
4	Алканы	ОК-7,ОПК-3, ПК-9	Собеседование
5	Алкены и алкины	ОК-7,ОПК-3, ПК-9	тест
6	Алкадиены	ОК-7,ОПК-3, ПК-9	Собеседование
7	Ароматические углеводороды.	ОК-7,ОПК-3, ПК-9	тест
8	Галогенопроизводные углеводородов.	ОК-7,ОПК-3, ПК-9	Собеседование
9	Спирты. Фенолы. Классификация. Номенклатура	ОК-7,ОПК-3, ПК-9	тест
10	Оксосоединения	ОК-7,ОПК-3, ПК-9	Собеседование
11	Карбоновые кислоты.	ОК-7,ОПК-3, ПК-9	тест
12	Диазосоединения. Азосоединения	ОК-7,ОПК-3, ПК-9	Собеседование
13	Гетерофункциональные кислоты.	ОК-7,ОПК-3, ПК-9	тест
14	Углеводы	ОК-7,ОПК-3, ПК-9	Собеседование
15	Триацилглицерины	ОК-7,ОПК-3, ПК-9	тест
16	Пептиды и белки.	ОК-7,ОПК-3, ПК-9	Собеседование
17	Гетероциклические соединения (ГЦС)	ОК-7,ОПК-3, ПК-9	тест
18	Конденсированные соединений	ОК-7,ОПК-3, ПК-9	Собеседование

Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

№ п/п	Индекс компетенции	Уровень сформированности компетенций		
		Пороговый	Достаточный	Повышенный
1	ОК-7 Способность к самоорганизации и самообразованию	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные физические явления и законы. 	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные физические явления и законы. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - приобретать новые знания в области техники и технологии, математики, естественных, гуманитарных, социальных и экономических наук. 	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные физические явления и законы. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - приобретать новые знания в области техники и технологии, математики, естественных, гуманитарных, социальных и экономических наук. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками использования основных законов физики, химии и математики в профессиональной сфере.
2	ОПК-3 Способность участвовать в практическом	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - систему планирования производства; - современные методы и приемы 	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - систему планирования производства; - современные методы и 	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - систему планирования производства; - современные методы и

	<p>освоении систем управления качеством</p>	<p>управления качеством; -правила оформления результатов научно-исследовательской работы и передачи информации.</p>	<p>приемы управления качеством; -правила оформления результатов научно-исследовательской работы и передачи информации. Уметь: – организовывать конкурентоспособные производства.</p>	<p>приемы управления качеством; -правила оформления результатов научно-исследовательской работы и передачи информации. Уметь: – организовывать конкурентоспособные производства. Владеть: – способностью освоения системуправления качества.</p>
	<p>ПК-9 Способность проводить стандартные и сертификационные испытания сырья, готовой продукции и технологических процессов</p>	<p>Знать: технологические особенности и требования, предъявляемые к качеству сырья и продукции различных биотехнологических производств.</p>	<p>Знать: технологические особенности и требования, предъявляемые к качеству сырья и продукции различных биотехнологических производств. Уметь: осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические</p>	<p>Знать: технологические особенности и требования, предъявляемые к качеству сырья и продукции различных биотехнологических производств. Уметь: осуществлять технологический</p>

			<p>средства для измерения основных параметров биотехнологических процессов.</p>	<p>процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров биотехнологических процессов.</p> <p>Владеть: методами проведения стандартных испытаний по определению свойств биопрепаратов и других видов биотехнологической продукции, техническими средствами для измерения основных параметров биотехнологических процессов, свойств сырья и продукции.</p>
--	--	--	---	--

Описание шкалы оценивания:

на зачет

№	Оценивание	Требования к знаниям
1	Зачтено	Компетенции освоены
2	Не зачтено	Компетенции не освоены

на экзамен

№	Оценка	Требования к знаниям
1	«отлично»	Компетенции освоены полностью
2	«хорошо»	Компетенции в основном освоены
3	«удовлетворительно»	Компетенции освоены частично
4	«неудовлетворительно»	Компетенции не освоены

Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Вопросы Раздел 1

1. Предмет органическая химия, ее значение.
2. Теория строения органических соединений.
3. Номенклатура органических соединений.
4. Изомерия. Виды изомерии.
5. Классификация органических соединений.
6. Типы химических реакций
7. Предельные углеводороды, гомологический ряд, изомерия. Номенклатура алканов
8. Получение алканов.
9. Физические свойства метана. Применение.
10. Химические свойства алканов.
11. Непредельные углеводороды - алкены. Гомологический ряд, номенклатура.
12. Получение алкенов.
13. Физические свойства этилена. Применение.
14. Химические свойства алкенов.
15. Непредельные углеводороды – алкины. Гомологический ряд, номенклатура, изомерия.
16. Физические свойства ацетиленов. Применение.
17. Химические свойства алкинов.
18. Арены. Гомологический ряд. Номенклатура. Изомерия аренов.
19. Физические свойства бензола. Применение.
20. Химические свойства бензола.

21. Получение бензола.
22. Получение ацетилена.
23. Алкадиены. Общая формула, номенклатура.
24. Привести примеры реакции гидрирования, гидратации, гидрохлорирования.
25. Привести примеры реакций дегидрирования, дегидратации.
26. Циклоалканы.
27. Реакция полимеризации. Полиэтилен.
28. Нефть и ее переработка.
29. Топливо и его виды.
30. Каменный уголь, кокс, древесный уголь, сажа.

Раздел 2

1. Спирты. Классификация спиртов.
2. Спирты. Алканолы. Алкаголи. Гомологический ряд. Номенклатура.
3. Спирты предельные. Изомерия. Привести примеры.
4. Этанол. Физические свойства. Применение.
5. Химические свойства этанола.
6. Получение этанола.
7. Многоатомные спирты. Этиленгликоль. Глицерин. Номенклатура.
8. Качественные реакции этиленгликоля и глицерина.
9. Применение этиленгликоля и глицерина.
10. Альдегиды. Гомологический ряд. Номенклатура.
11. Номенклатура альдегидов.
12. Изомерия альдегидов.
13. Физические свойства муравьиного альдегида и применение.
14. Химические свойства альдегидов
15. Получение альдегидов
16. Карбоновые кислоты. Классификация карбоновых кислот.
17. Гомологический ряд, номенклатура.
18. Изомерия карбоновых кислот
19. Физические свойства уксусной кислоты. Применение.
20. Химические свойства уксусной кислоты. Применение.
21. Получение карбоновых кислот.
22. Сложные эфиры. Получение, реакция этерификации.
23. Жиры. Получение жиров.
24. Свойства жиров.
25. Физические свойства жиров. Применение.
26. Фенолы. Изомерия фенолов.
27. Гомологический ряд фенолов.
28. Физические свойства и применение фенола.

Раздел 3

1. Сложные эфиры. Получение, реакция этерификации.
2. Аминокислоты. Строение.
3. Жиры. Получение жиров.
4. Мыла. Получение и свойства.
5. Дисахариды. Сахароза, строение.
6. Физические свойства жиров. Применение.
7. Дисахариды. Мальтоза, строение.
8. Моносахариды. Глюкоза. Строение глюкозы.
9. Дисахариды. Лактоза, строение.
10. Химические свойства глюкозы.
11. Полисахариды. Представители.
12. Физические свойства и применение глюкозы.
13. Крахмал. Строение.
14. Фруктоза. Строение фруктозы.
15. Гидролиз крахмала.
16. Химические свойства фруктозы.
17. Нитросоединения. Получение нитросоединений.
18. Белки. Структура белков.
19. Качественные реакции на белки.
20. Амины. Получение.
21. Аминокислоты. Незаменимые аминокислоты.
22. Амины. Свойства.
23. Анилин. Строение. Получение.
24. Свойства жиров.
25. Анилин. Химические свойства анилина.
26. Получение глюкозы.
27. Воска. Строение, применение.
28. Целлюлоза. Строение целлюлозы.
29. Аминокислоты. Свойства аминокислот.
30. Нитросоединения. Свойства.

Экзаменационные вопросы

1. Классификация органических соединений.
2. Теория строения органических соединений.
3. Изомерия. Виды изомерии.
4. Гибридизация атомных орбиталей.
5. Номенклатура органических соединений.
6. Алканы. Физические и химические свойства.
7. Гомологический ряд предельных углеводородов, номенклатура, изомерия.
8. Метан. Получение и применение.
9. Алкены. Физические и химические свойства.
10. Гомологический ряд непредельных углеводородов с двойной связью,

номенклатура, изомерия.

11. Этилен. Получение и применение.
12. Ацетилен. Физические и химические свойства.
13. Гомологический ряд непредельных углеводородов с тройной связью, номенклатура, изомерия.
14. Ацетилен. Получение и применение.
15. Органическая химия как наука и её задачи.
16. Гомологический ряд аренов, номенклатура, изомерия.
17. Двухатомные спирты. Качественная реакция на многоатомные спирты.
18. Спирты. Классификация спиртов. Глицерин и его свойства
19. Жиры. Получение и применение.
20. Карбоновые кислоты. Физические и химические свойства.
21. Жиры. Свойства жиров.
22. Применение метана.
23. Углеводы. Глюкоза. Получение глюкозы.
24. Глюкоза. Брожение глюкозы.
25. Уксусная кислота. Получение.
26. Кетоны. Физические и химические свойства.
27. Карбоновые кислоты. Получение и применение.
28. Фенолы. Получение и применение.
29. Альдегиды. Получение и применение.
30. Кетоны. Гомологический ряд. Номенклатура, изомерия.
31. Альдегиды. Физические и химические свойства.
32. Гомологический ряд, номенклатура, изомерия, классификация спиртов.
33. Гомологический ряд карбоновых кислот, изомерия, номенклатура, классификация.
34. Спирты. Физические и химические свойства.
35. Гомологический ряд альдегидов, изомерия, номенклатура.
36. Этанол. Получение и применение.
37. Фенолы. Физические и химические свойства.
38. Арены. Физические и химические свойства.
39. Арены. Получение и применение.
40. Виды брожения глюкозы.
41. Реакции поликонденсации и полимеризации.
42. Сложные эфиры, получение, свойства.
43. Углеводы. Свойства углеводов.
44. Кетоны, получение, применение.
45. Дисахариды. Свойства дисахаридов.
46. Полисахариды. Крахмал. Гидролиз крахмала.
47. Спирты. Классификация, получение глицерина, свойства.
48. Спирты. Классификация, получение, свойства этиленгликоля.
49. Аминокислоты. Свойства.
50. Белки. Структура белков.

51. Белки. Качественные реакции на белки.
52. Сложные эфиры. Получение, реакция этерификации.
53. Аминокислоты. Строение
54. Мыла. Получение и свойства.
55. Дисахариды. Сахароза, строение.
56. Физические свойства жиров. Применение.
57. Дисахариды. Мальтоза, строение.
58. Моносахариды. Глюкоза. Получение глюкозы, применение.
59. Дисахариды. Лактоза, строение.
60. Химические свойства глюкозы.
61. Полисахариды. Представители.
62. Физические свойства и применение глюкозы.
63. Крахмал. Строение.
64. Фруктоза, строение.
65. Химические свойства фруктозы.
66. Нитросоединения. Получение.
67. Амины. Строение.
68. Амины. Получение.
69. Аминокислоты. Незаменимые аминокислоты.
70. Амины. Свойства.
71. Анилины. Строение. Получение.
72. Анилины. Свойства.
73. Химические свойства фруктозы.

Экзаменационный билет (образец)

Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Горский государственный аграрный университет»

Факультет биотехнологии и стандартизации
Кафедра биологической и химической технологии

Дисциплина: Органическая химия

для студентов 2 курса факультета биотех. и станд.
по направлению (специальности) 19.03.01 - Биотехнология

Экзаменационный билет №1

1. Органическая химия как наука и её задачи.
2. Ацетилен. Получение и применение.
3. Двухатомные спирты. Качественная реакция на многоатомные спирты.

Составитель, доцент

Зав. кафедрой, проф.

20 г.

Тестовая программа

Тестовое задание №1.

1. Общая формула предельных углеводородов:
 1. C_nH_{2n+2}
 2. C_nH_{2n}
 3. C_nH_{2n-6}
 4. C_nH_{2n-2}
2. Спирты - это органические соединения, в которых радикал связан с:
 - 1.-СНО группой
 - 2.-ОН группой

- 3.-COOH группой
- 4. >C = O

3. Реакция «серебряного зеркала» - это взаимодействие альдегидов с

- 1. бромидом серебра
- 2. хлоридом серебра
- 3. аммиачным раствором Ag
- 4. раствором соли серебра в кислоте

4. Глюкоза-это

- 1. кислота
- 2. альдегид
- 3. углеводород
- 4. альдегидоспирт

5. $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \underset{\text{OH}}{\text{CH}} - \text{CH}_3$ - это:

- 1. бутанол-2
- 2. бутен-2
- 3. бутадион-2
- 4. пентанол

6. Гидратация-это реакция

- 1. отнятия водорода
- 2. с водой
- 3. с водородом
- 4. отнятия воды

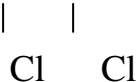
7. $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \underset{\text{O}}{\text{C}} - \text{CH}_3$ - это:

- 1. бутадион-2
- 2. бутен-2
- 3. бутанон
- 4. пентанол

8. Гидрирование-это реакция

- 1. отнятия водорода
- 2. отнятия воды
- 3. с водой
- 4. с водородом

9. $\text{CH}_3 - \underset{\text{Cl}}{\text{CH}} - \underset{\text{Cl}}{\text{CH}_2}$



1. 2,3 дихлорпропан
2. 1,2 дихлорпропан
3. Дихлорпропан 1,3
4. хлорпропан

10. Карбоксильная группа имеется в молекулах

1. альдегидов
2. карбоновых кислот
3. одноатомных спиртов
4. кетонов

Тестовое задание №2.

1. Многоатомные спирты - это органические соединения, в которых радикал связан

1. с карбоксильной группой
2. с двумя гидроксильными группами
3. с одной гидроксильной группой
4. с кетонной группой

2. $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH} - \text{CHO}$ - это



1. α пентаналь
2. α -метилбутановая кислота
3. 2-метилбутаналь
4. β - метилбутановая кислота

3. Глюкоза- это

1. гликоген
2. полимер
3. дисахарид
4. моносахарид

4. CH_3COCH_3 - это

1. пропанон
2. пропан
3. пропанол
4. пропаналь

5. Промышленный способ получения ацетилена отражает уравнение:

1. $3\text{C}_2\text{H}_2 \rightarrow \text{C}_6\text{H}_6$
2. $2\text{CH}_4 \rightarrow \text{C}_2\text{H}_2 + 3\text{H}_2$
3. $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH} \rightarrow \text{C}_2\text{H}_4 + \text{H}_2\text{O}$
4. $\text{C}_2\text{H}_4 \rightarrow \text{C}_2\text{H}_2 + \text{H}_2$

6. Тримеризацией ацетилена образуется:

1. глюкоза

2. фенол
 3. бензол
 4. толуол
7. Глюкоза - это
1. гептоза
 2. пентоза
 3. биоза
 4. гексоза
8. При гидролизе жиров образуются:
1. глицерин и карбоновые кислоты
 2. альдегиды и спирты
 3. спирты и минеральные кислоты
 4. альдегиды и кислоты
9. $\text{CaC}_2 + 2\text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{Ca}(\text{OH})_2 + \text{C}_2\text{H}_2$ - это способ получения
1. этена
 2. этина
 3. этана
 4. этилена
10. Какой спирт применяется в медицине
1. древесный
 2. пропанол
 3. этанол
 4. бутанол

Тестовое задание №3.

1. При окислении альдегидов образуются
 1. углеводы
 2. спирты
 3. кислоты
 4. жиры

2. При гидрировании этена образуется
 1. этанол
 2. этин
 3. этиленгликоль
 4. этан

3. При дегидратации спирта образуется
 1. этилен
 2. этин
 3. этан

4. этаналь

4. Какая из кислот была обнаружена в железах муравьев?

1. CH_3COOH
2. HCOOH
3. $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{COOH}$
4. $\text{C}_3\text{H}_7 - \text{COOH}$

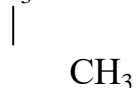
5. $\text{C}_n\text{H}_{2n+1}\text{COOH}$ - это общая формула

1. альдегидов
2. кетонов
3. кислот
4. спиртов

6. Этилен в лаборатории получают

1. гидрированием этана
2. дегидрованием этилена
3. дегидрированием бутана
4. нагреванием этанола

7. Назвать соединение $\text{CH}_3 - \text{CH} - \text{OH}$



1. пропанол-2
2. 1-метилэтанол-1
3. пропанол-1
4. бутанол

8. Формалин – это 40% раствор

1. уксусного альдегида
2. муравьиного альдегида
3. пропаналя
4. бутаналя

9. CH_3COOH . Это соединение называется

1. пропаном
2. этаналь
3. уксусная кислота
4. пропанол

10. Пропантриол - это

1. древесный спирт
2. пропиловый спирт
3. этиленгликоль
4. глицерин

Тестовое задание №4.

1. Углеводы – это соединения, отвечающие формуле
 1. C_nH_{2n+2}
 2. C_nH_{2n-2}
 3. C_nH_{2n}
 4. $C_n(H_2O)_m$

2. Какое окончание имеют непредельные углеводороды
 1. ен
 2. ан
 3. он
 4. ил

3. $C_{17}H_{35}COOH$. Это
 1. непредельная карбоновая кислота
 2. предельная карбоновая кислота
 3. циклическая кислота
 4. минеральная кислота

4. Диолы – это
 1. класс одноатомных спиртов
 2. класс карбоновых кислот
 3. класс двухатомных спиртов
 4. класс альдегидов

5. $C_2H_6 \rightarrow C_2H_4 + H_2$ – это реакция
 1. гидрирование этана
 2. дегидрирование этана
 3. гидратация этана
 4. дегидрирование этана

6. Атомность спиртов определяется числом
 1. числом ОН группы
 2. числом атомов С
 3. числом связей
 4. числом атомов О

7. Фруктоза – это
 1. карбоновая кислота
 2. кетонспирт
 3. альдегидспирт
 4. альдегид

8. Ацетон CH_3COCH_3 принадлежит к классу

1. альдегидов
2. спиртов
3. кетонов
4. кислот

9. Какие соединения могут вступать в реакцию Вюрца?

1. толуол
2. ацетилен
3. этан
4. хлорэтан

10. $\text{CH}_2 - \text{CH} - \text{CH}_2$ - это соединение называется



1. пропантриол
2. пропандиол
3. пропанол
4. гексанол

Тестовое задание №5.

1. $\text{C}_6\text{H}_5 - \text{OH}$ - это

1. фенол
2. ароматический спирт
3. этанол
4. гексанол

2. Гомолог гексана

1. C_7H_{10}
2. C_7H_{16}
3. C_6H_{16}
4. C_7H_{12}

3. Общая формула аренов выражается

1. C_nH_{2n}
2. $\text{C}_n\text{H}_{2n+2}$
3. $\text{C}_n\text{H}_{2n-6}$
4. $\text{C}_n\text{H}_{2n-2}$

4. Общая формула предельных углеводородов:

1. $\text{C}_n\text{H}_{2n-6}$
2. C_nH_{2n}
3. $\text{C}_n\text{H}_{2n-2}$
4. $\text{C}_n\text{H}_{2n+2}$

5. Спирты - это органические соединения, в которых радикал связан с:

1. -ОН группой
2. -СНО группой
3. -СООН группой
4. $>C = O$

6. $CH_3 - CH_2 - \underset{\substack{| \\ OH}}{CH} - CH_3$ - это:

1. бутен-2
2. бутанол-2
3. бутадион-2
4. пентанол

7. Гидратация-это взаимодействие

1. отнятие водорода
2. с водородом
3. с водой
4. отнятие воды

8. Изомеры - это вещества, у которых

1. разная формула, но принадлежат одному классу
2. одинаковая температура кипения
3. отличаются друг от друга на группу $-CH_2$
4. одинаковая формула, но разное строение

9. Углерод в своих органических соединениях

1. четырехвалентен
2. одновалентен
3. двухвалентен
4. трехвалентен

10. $CH_3 - CH_2 - \underset{\substack{| \\ CH_3}}{CH} - CHO$ -это

1. α -метилбутановая кислота
2. 2-метилбутаналь
3. α пентаналь
4. β - метилбутановая кислота

Тестовое задание №6.

1.Жиры - это класс

1. простых эфиров
2. сложных эфиров
3. кислот

4. альдегидов

2. Карбоксильная группа имеется в молекулах

1. альдегидов
2. одноатомных спиртов
3. карбоновых кислот
4. кетонов

3. Аминокислоты - это органические соединения, содержащие

1. -ОН и -СНО
2. -NH₂ и -СООН
3. - NO₂
4. -NH₂ и -СООН

4. Тримеризацией ацетилена образуется:

1. бензол
2. глюкоза
3. фенол
4. толуол

5. $\text{CaC}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{Ca}(\text{OH})_2 + \text{C}_2\text{H}_2$ - это способ получения

1. этена
2. этина
3. этана
4. этилена

6. Какой спирт применяется в медицине

1. древесный
2. пропанол
3. этанол
4. бутанол

7. $\text{C}_6\text{H}_5 - \text{OH}$ - это

1. ароматический спирт
2. гексанол
3. этанол
4. фенол

8. $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 \rightarrow 2\text{CH}_3 - \underset{\text{OH}}{\text{C}} - \text{COOH}$

1. молочнокислого брожения
2. спиртового брожения
3. получение пропионовой кислоты

4. получение пропанола

9. $C_2H_5OH + HOOCCH_3 \rightarrow CH_3COO - C_2H_5 + H_2O$ - это реакция

1. нейтрализации
2. этерификации
3. гидролиза
4. соединения

10. Глюкоза- это

1. гликоген
2. полимер
3. моносахарид
4. дисахарид

Тестовое задание №7.

1. Состав альдегидов можно выразить как:

1. $C_nH_{2n+1}O$
2. $C_nH_{2n+2}O$
3. $C_nH_{2n}O$
4. C_nH_{2n}

2. Глюкоза - это

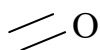
1. гептоза
2. пентоза
3. биоза
4. гексоза.

3. Какая группа входит в состав кетонов?

1. -CO-
2. -CHO
3. $\begin{array}{l} \diagup O \\ C \\ \diagdown \\ \quad OH \end{array}$
4. - OH

4. Этилен в лаборатории получают

1. гидрированием этана
2. нагреванием этанола
3. дегидрированием бутана
4. дегидрированием этилена



5. $\text{CH}=\text{CH}+\text{HOH} \rightarrow \text{CH}_3-\underset{\text{H}}{\text{C}}$ - это реакция

1. Зинина
2. Коновалова
3. Кучерова
4. Вагнера

6. Назвать соединение $\text{CH}_3-\underset{\text{CH}_3}{\text{CH}}-\text{OH}$

1. пропанол-1
2. 1-метилэтанол-1
3. бутанол
4. пропанол-2

7. Укажите названия вещества, с которым не реагирует этанол:

1. раствор хлорида железа (III)
2. уксусная кислота
3. раствор брома в KMnO_4
4. бромоводород

8. Пропантриол - это

1. древесный спирт
2. глицерин
3. этиленгликоль
4. пропиловый спирт

9. Окончание углеводородов с= связью

1. ин
2. ан
3. ен
4. ил

10. При гидролизе жиров образуются:

1. альдегиды и спирты
2. альдегиды и кислоты
3. спирты и минеральные кислоты
4. глицерин и карбоновые кислоты

Тестовое задание №8.

1. Атомность спиртов определяется числом

1. числом атомов С
2. числом атомов О
3. числом связей

4. числом ОН группы

2. При окислении альдегидов образуются

1. кислоты
2. спирты
3. углеводы
4. жиры

3. Какая из кислот была обнаружена в железах муравьев?

1. CH_3COOH
2. HCOOH
3. $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{COOH}$
4. $\text{C}_3\text{H}_7 - \text{COOH}$

4. Укажите формулу гомолога ацетилена

1. C_4H_8
2. C_4H_{10}
3. C_4H_6
4. C_2H_4

5. В результате реакции дегидрирования происходит

1. присоединение воды
2. отщепление галогеноводорода
3. присоединение водорода
4. отщепление водорода

6. Какие соединения могут вступать в реакцию Вюрца?

1. хлорэтан
2. толуол
3. этан
4. ацетилен

7. $\text{CH}_2 - \text{CH} - \text{CH}_2$ - это соединение называется



1. пропанол
2. пропантриол
3. пропандиол
4. гексанол

8. $\text{C}_n\text{H}_{2n+1}\text{COOH}$ - это общая формула

1. альдегидов
2. кетонов
3. кислот

4. спиртов

9.Соединение C_2H_5ONa называется

- 1.ацетат натрия
2. формиат натрия
3. алкоголяи
4. этилат натрия

10.Отнятие водорода называется

1. дегидрированием
2. гидролизом
- 3.дегидратацией
4. гидрированием

Тестовое задание №9.

1. CH_3COOH . Это соединение называется

1. уксусная кислота
- 2.этаналь
3. пропаном
4. пропанол

2. Одноатомные спирты не взаимодействуют с

- 1.уксусной кислотой
- 2.метаном
- 3.металлическим натрием
4. хлороводородом

3. Фенол называют также

1. гексаном
- 2.гексановой кислотой
3. карболовой кислотой
4. гексанолом

4. Для предельных углеводородов характерна

- 1.реакция присоединения
- 2.реакция отщепления
3. реакция гидролиза
4. реакция замещения

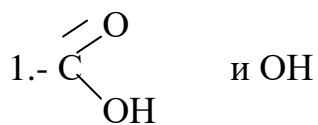
5. В состав нефти входят

1. углеводороды.
2. жиры

3. кислоты
 4. альдегиды
6. Окислением толуола образуется
 - 1.гексановая кислота
 - 2.бензойная кислота
 - 3.уксусная кислота
 4. лимонная кислота
 7. $\text{CH}_3 - \text{O} - \text{CH}_3$ и $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$
 1. это одно и тоже соединение
 - 2.это гомологи
 - 3.это изомеры
 4. это димеры
 8. Углеводы – это соединения, отвечающие формуле
 1. $\text{C}_n\text{H}_{2n+2}$
 2. $\text{C}_n\text{H}_{2n-2}$
 3. C_nH_{2n}
 4. $\text{C}_n(\text{H}_2\text{O})_m$
 9. $\text{C}_{17}\text{H}_{35}\text{COOH}$. Это
 1. предельная карбоновая кислота
 - 2.непредельная карбоновая кислота
 3. циклическая кислота
 4. минеральная кислота
 10. Диолы – это
 - 1.класс одноатомных спиртов
 2. класс двухатомных спиртов
 3. класс карбоновых кислот
 4. класс альдегидов

Тестовое задание №10.

1. Какие функциональные группы содержит глюкоза



2.-CHO и -OH

3.-CO- и -OH

4. – NO₂ - COOH

2. Органические соединения, в молекулах которых гидроксильная группа связана с бензольным ядром называют

- 1.альдегидами
2. спиртами
3. фенолами
4. кислотами

3. Последовательное соединение одинаковых молекул в более крупные с образованием побочных продуктов называется

- 1.полимеризацией
2. обмена
- 3.нейтрализацией
4. поликонденсацией

4. Общая формула предельных углеводородов:

1. C_nH_{2n+2}
- 2.C_nH_{2n}
3. C_nH_{2n-6}
4. C_nH_{2n-2}

5. Спирты - это органические соединения, в которых радикал связан с:

- 1.-CHO группой
- 2.-OH группой
- 3.-COOH группой
4. >C = O

6. Тримеризацией ацетилена образуется:

- 1.глюкоза
2. фенол
3. бензол
4. толуол

7. Глюкоза - это

- 1.гептоза
- 2.пентоза
- 3.биоза
4. гексоза

8. Реакция «серебряного зеркала» - это взаимодействие альдегидов с

1. аммиачным раствором серебра

2. хлоридом серебра
3. бромидом серебра
4. раствором соли серебра в кислоте

9. Глюкоза-это

- 1.кислота
- 2.альдегидоспирт
- 3.углеводород
4. альдегид

10. При гидролизе жиров образуются:

- 1.альдегиды и спирты
2. спирты и минеральные кислоты
3. глицерин и карбоновые кислоты
4. альдегиды и кислоты

Тестовое задание №11.

1. Карбоксильная группа имеется в молекулах

1. альдегидов
2. одноатомных спиртов
3. карбоновых кислот
4. кетонов

2. Аминокислоты- это органические соединения, содержащие

- 1.-ОН и –СНО
- 2.-NH₂ и –COОН
- 3.-NO₂
4. - NO₂ и –COОН

3. При окислении альдегидов образуются

1. кислоты
- 2.спирты
3. углеводы
4. жиры

4. Изомеры - это вещества, у которых

- 1.разная формула, но принадлежат одному классу
- 2.одинаковая формула, но разное строение
- 3.отличаются друг от друга на группу – CH₂
4. одинаковая температура кипения

5. Углерод в своих органических соединениях

- 1.двухвалентен
2. одновалентен

3. четырехвалентен
 4. трехвалентен
6. При гидрировании этена образуется
1. этанол
 - 2.этин
 - 3.этиленгликоль
 4. этан
7. При дегидратации спирта образуется
1. этилен
 2. этин
 3. этан
 4. этаналь
8. $C_6H_{12}O_6 \rightarrow 2CH_3 - \underset{\substack{| \\ OH}}{CH} - COOH$
1. спиртового брожения
 - 2.молочнокислого брожения.
 - 3.получение пропионовой кислоты
 4. получение пропанола
9. $C_2H_5OH + HOOCCH_3 \rightarrow CH_3COO - C_2H_5 + H_2O$ - это реакция
1. гидролиза
 2. нейтрализации
 3. этерификации
 4. соединения
10. Какая из кислот была обнаружена в железах муравьев?
1. CH_3COOH
 2. $C_3H_7 - COOH$
 3. $CH_3 - CH_2 - COOH$
 4. $HCOOH$

Тестовое задание №12.

1. Глюкоза- это
 1. гликоген
 - 2.полимер
 3. дисахарид

4. моносахарид
2. CH_3COCH_3 – это
1. пропанон
 2. пропан
 3. пропанол
 4. пропаналь
3. Формалин – это 40% раствор
1. уксусного альдегида
 2. муравьиного альдегида
 3. пропаналя
 4. бутаналя
4. Промышленный способ получения ацетиленов отражает уравнение:
1. $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH} \rightarrow \text{C}_2\text{H}_4 + \text{H}_2\text{O}$
 2. $3\text{C}_2\text{H}_2 \rightarrow \text{C}_6\text{H}_6$
 3. $2\text{CH}_4 \rightarrow \text{C}_2\text{H}_2 + 3\text{H}_2$
 4. $\text{C}_2\text{H}_4 \rightarrow \text{C}_2\text{H}_2 + \text{H}_2$
5. CH_3COOH . Это соединение называется
1. пропанол
 2. этаналь
 3. пропанон
 4. этановая кислота
6. Пропантриол - это
1. глицерин
 2. древесный спирт
 3. этиленгликоль
 4. пропиловый спирт
7. $\text{CH}_3 - \text{O} - \text{CH}_3$ и $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$
1. это одно и то же соединение
 2. это изомеры
 3. это гомологи
 4. это димеры
8. Углеводы – это соединения, отвечающие формуле
1. $\text{C}_n\text{H}_{2n+2}$
 2. C_nH_{2n}
 3. $\text{C}_n(\text{H}_2\text{O})_m$
 4. $\text{C}_n\text{H}_{2n-2}$
9. Окончание углеводов с - связью
1. ен

2. ин
3. ил
4. ан

10. Фенол называют также
1. карболовой кислотой
 2. гексановой кислотой
 3. гексаном
 4. гексаноном

Тестовое задание №13.

1. Атомность спиртов определяется числом
 1. числом ОН группы
 2. числом атомов С
 3. числом связей
 4. числом атомов О

2. Фруктоза – это
 1. карбоновая кислота
 2. кетонспирт
 3. альдегидспирт
 4. альдегид

3. $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2\text{OH}$ - это:
 1. бутанол-2
 2. бутен-2
 3. бутанол – 1
 4. бутадион-2

4. Дегидратация-это реакция
 1. отнятия водорода
 2. с водородом
 3. с водой
 4. отнятия воды

5. Ацетон CH_3COCH_3 принадлежит к классу
 1. кетонов
 2. спиртов
 3. альдегидов
 4. кислот

6. Какие соединения могут вступать в реакцию Вюрца?
 1. толуол
 2. хлорэтан

3. этан
4. ацетилен

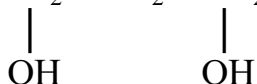
7. Изомеры- это вещества, у которых

- 1.разная формула, но принадлежат одному классу
2. отличаются друг от друга на группу – CH_2
3. одинаковая формула, но разное строение
4. Одинаковая температура кипения

8. Углерод в своих органических соединениях

- 1.двухвалентен
2. одновалентен
3. трехвалентен
4. четырехвалентен

9. $\text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2$ - это соединение называется



1. пропандиол – 1,3
2. пропанол
3. пропантриол
4. гексанол

10. Гидрогенизация жира – это

1. взаимодействие с водой
2. присоединение водорода
- 3.отщепление воды.
- 4.взаимодействие с кислородом

Тестовое задание №14.

1. Карбид кальция исходное вещество для получения

1. этанола
2. ацетилена
- 3.этана
4. этена

2. Состав альдегидов можно выразить как:

1. $\text{C}_n\text{H}_{2n+2}\text{O}$
2. $\text{C}_n\text{H}_{2n+1}\text{O}$
3. $\text{C}_n\text{H}_{2n}\text{O}$
4. C_nH_{2n}

3. Реакция «серебряного зеркала» - это взаимодействие с

1. бромидом серебра
2. хлоридом серебра
3. раствором соли серебра в кислоте
4. аммиачным раствором Ag

4. При гидролизе крахмала образуется

1. глюкоза
2. только сахароза
3. только фруктоза
4. сахароза и фруктоза

5. Общая формула аренов выражается

1. C_nH_{2n}
2. C_nH_{2n-6}
3. C_nH_{2n+2}
4. C_nH_{2n-2}

6. Гомолог гексана

1. C_7H_{10}
2. C_6H_6
3. C_7H_{16}
4. C_7H_{12}

7. C_2H_5-OH - это

1. ароматический спирт
2. фенол
3. гексанол
4. этанол

8. Промышленный способ получения ацетиленов отражает уравнение:

1. $2CH_4 \rightarrow C_2H_2 + 3H_2$
2. $3C_2H_2 \rightarrow C_6H_6$
3. $C_2H_5OH \rightarrow C_2H_4 + H_2O$
4. $C_2H_4 \rightarrow C_2H_2 + H_2$

9. Жиры - это класс

1. простых эфиров
2. сложных эфиров
3. кислот
4. альдегидов

10. $C_2H_5OH + HOOCCH_3 \rightarrow CH_3COO-C_2H_5 + H_2O$ - это реакция

1. гидролиза

2. нейтрализации
3. этерификации
4. соединения

Тестовое задание №15.

1. Тримеризацией ацетилена образуется:
 1. глюкоза
 2. фенол
 3. бензол
 4. толуол

2. $\text{CaC}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{Ca}(\text{OH})_2 + \text{C}_2\text{H}_2$ - это способ получения
 1. этена
 2. этана
 3. этилена
 4. этина

3. С какими веществами реагирует аммиачный раствор оксида $\text{Ag}(\text{I})$
 1. глюкозой
 2. сахарозой
 3. метанолом
 4. фенолом

4. При гидрировании этена образуется
 1. этин
 2. этан
 3. этиленгликоль
 4. этанол

5. $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 \rightarrow 2\text{C}_2\text{H}_5\text{OH} + \text{CO}_2$ - это реакция
 1. получение пропионовой кислоты
 2. молочнокислого брожения.
 3. спиртового брожения
 4. получение пропанола

6. $\text{C}_2\text{H}_5 - \text{OH}$ - это
 1. ароматический спирт
 2. фенол
 3. гексанол
 4. этанол

7. Какой спирт применяется в медицине

1. этанол
2. древесный
3. пропанол
4. бутанол

8. CH_3COCH_3 – это

1. пропан
2. пропанон
3. пропанол
4. пропаналь

9. При дегидратации спирта образуется

1. этин
2. этан
3. этилен
4. этаналь

10. Для предельных углеводов характерна

1. реакция присоединения
2. реакция гидролиза
3. реакция отщепления
4. реакция замещения

№ билета \ № теста	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3
2	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
3	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1
4	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2
5	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3
6	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
7	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1
8	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2
9	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3
10	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Итоговый контроль проводится в форме экзамена.

Оценивание обучающегося на экзамене

Оценка экзамена	Требования к знаниям
«отлично» (компетенции освоены полностью)	Обучающийся глубоко и прочно освоил 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, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач.
«хорошо» (компетенции в основном освоены)	Обучающийся твердо знает материал, грамотно и по существу его излагает, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.
«удовлетворительно» (компетенции освоены частично)	Обучающийся имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ.
«неудовлетворительно» (компетенции не освоены)	Обучающийся не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы.

Критерии оценки докладов:

- **оценка «отлично»** выставляется студенту, если он раскрыл выбранную тему последовательно, грамотно, с обоснованием представленных положений (на 81-100%);
- **оценка «хорошо»** выставляется студенту, если он раскрыл суть темы реферата или доклада грамотно, по существу вопроса, без существенных неточностей на (70-80%);

– **оценка «удовлетворительно»** выставляется студенту, если он правильно и раскрыл тему реферата или доклада, но не привел детали, нарушена последовательность изложения (до 69%);

– **оценка «зачтено»** выставляется студенту, если проявил знания основного программного материала в полном, а также не в полном объеме, допустил неточность в изложении текста или содержания доклада, или реферата, но обладает необходимыми знаниями и показал недостаточные знания основного программного материала;

– **оценка «не зачтено»** выставляется студенту при полном отсутствии соответствия темы реферата или доклада с содержанием изложенного материала.

– **Критерии оценки тестов:**

– **оценка «отлично»** выставляется студенту, если он правильно выполнил $\geq 86\%$ заданий;

– **оценка «хорошо»** выставляется студенту, если он правильно выполнил 71-86% заданий;

– **оценка «удовлетворительно»** выставляется студенту, если он правильно выполнил от 50-70%;

– **оценка «неудовлетворительно»** выставляется студенту, если он правильно выполнил менее 50% заданий.

– **оценка «зачтено»** выставляется студенту, если он правильно выполнил $\geq 50\%$ заданий;

– **оценка «не зачтено»** выставляется студенту, если он правильно выполнил менее 50% заданий.