

**УТВЕРЖДАЮ**

Проректор по учебной работе

\_\_\_\_\_ В.Н. Василенко \_\_\_\_\_  
(подпись) (Ф.И.О.)

" 26 " 05 2022 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
ДИСЦИПЛИНЫ**

**Современные методы исследования свойств сырья растительного  
происхождения и продукции масложировых предприятий**

Направление подготовки

**19.04.02 Продукты питания из растительного сырья**

Направленность (профиль) подготовки

**Современные ресурсосберегающие технологии сахарного производства**

Квалификация выпускника

**Магистр**

Воронеж

## 1. Цели и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины (модуля) является формирование компетенций обучающегося в области профессиональной деятельности и сфере профессиональной деятельности: 22 Пищевая промышленность, включая производство напитков и табака (в сфере применения технологий комплексной переработки растительного сырья для производства полуфабрикатов и готовой продукции различного назначения).

Дисциплина направлена на решение задач профессиональной деятельности следующих типов: научно-исследовательский; технологический; организационно-управленческий; проектный.

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 19.04.02 Продукты питания из растительного сырья.

## 2. Перечень планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

№ п/п	Код компетенции	Формулировка компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	ПКв-1	Способен анализировать результаты научных исследований с целью разработки и внедрения новых продуктов из растительного сырья	<i>ИД-1<sub>ПКв-1</sub> Проводить исследования свойств продовольственного сырья, пищевых макро- и микроингредиентов, технологических добавок и улучшителей для выработки готовых изделий с заданным функциональным составом и свойствами</i>

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения (показатели оценивания)
<i>ИД-1<sub>ПКв-1</sub> Проводить исследования свойств продовольственного сырья, пищевых макро- и микроингредиентов, технологических добавок и улучшителей для выработки готовых изделий с заданным функциональным составом и свойствами</i>	<i>Знает: свойства продовольственного сырья, пищевых макро- и микроингредиентов, технологических добавок и улучшителей для выработки масложировых продуктов с заданным функциональным составом и свойствами</i>
	<i>Умеет: подбирать пищевые макро- и микроингредиенты, технологические добавки и улучшители для выработки масложировых продуктов с заданным функциональным составом и свойствами</i>
	<i>Владеет: современными методами и средствами теоретического и экспериментального исследования состава и свойств получаемых продуктов, полуфабрикатов, сырья, пищевых макро- и микроингредиентов, технологических добавок и улучшителей; проведением стандартных испытаний по определению физико-химических, органолептических показателей качества</i>

## 3. Место дисциплины в структуре образовательной программы ВО

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений – дисциплины по выбору Блока 1 ООП. Дисциплина является обязательной к изучению.

Изучение дисциплины основано на знаниях, умениях и навыках, полученных при изучении обучающимися дисциплин: Современные проблемы производства продуктов питания; Прогрессивное оборудование зерноперерабатывающего производства.

Дисциплина является предшествующей для изучения: Применение принципов ХАССП при производстве продуктов питания; Моделирование и оптимизация технологических процессов; Управление инновационным развитием предприятий пищевой промышленности; Биоконверсия растительного сырья; практик: производственная; технологическая; проектно-технологическая; организационно-управленческая проектно-технологическая; преддипломная, в том числе научно-исследовательская работа.

#### 4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет **7** зачетных единиц.

Виды учебной работы	Всего часов	Семестр	
		1	2
	акад.	акад.	акад.
Общая трудоемкость дисциплины (модуля)	<b>252</b>	<b>108</b>	<b>110,2</b>
<b>Контактная работа</b> в т. ч. аудиторные занятия:	<b>149,9</b>	<b>69,8</b>	<b>80,1</b>
Лекции	72	34	38
<i>в том числе в форме практической подготовки</i>	72	34	38
Лабораторные занятия	72	34	38
<i>в том числе в форме практической подготовки</i>	72	34	38
Консультации текущие	3,6	1,7	1,9
Консультации перед экзаменом	2	-	2
<b>Вид аттестации (зачет/экзамен)</b>	0,3	0,1	0,2
<b>Самостоятельная работа:</b>	<b>68,3</b>	<b>38,2</b>	<b>30,1</b>
Проработка материалов по конспекту лекций (собеседование, тестирование, решение кейс-заданий)	14,4	6,8	7,6
Проработка материалов по учебнику (собеседование, тестирование, решение кейс-заданий)	22	10,5	11,5
Проработка материалов по журналам и авторефератам диссертаций (собеседование, аналитический обзор)	8,1	3,9	4,2
Подготовка к защите лабораторных работ (собеседование, тестирование, решение кейс-заданий)	23,8	17	6,8
<b>Подготовка к экзамену (контроль)</b>	<b>33,8</b>		<b>33,8</b>

#### 5 Содержание дисциплины, структурированное по разделам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

##### 5.1 Содержание разделов дисциплины (модуля)

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела	Трудоемкость раздела, ак.ч
<b>1 семестр</b>			
1	Обеспечение реализации технологического процесса на основе технического регламента и профессиональная эксплуатация современного лабораторного оборудования и приборов при исследовании методов физических показателей	Физические методы исследования, применяемые для установления качественной характеристики жиров и масел или их смесей, а также для количественного анализа. Анализ результатов научных исследований с целью разработки и внедрения новых продуктов из растительного сырья.	<b>46,1</b>
2	Обеспечение реализации технологического процесса на основе технического регламента и профессиональная эксплуатация современного лабораторного оборудования и приборов при исследовании методов химических показателей	Основные показатели, характеризующие качество и рациональное направление применения масел и жиров. Анализ результатов научных исследований с целью разработки и внедрения новых продуктов из растительного сырья.	<b>60,1</b>
<b>2 семестр</b>			
3	Обеспечение реализации технологического процесса на основе технического регламента и профессиональная эксплуатация современного лабораторного оборудования и приборов при ис-	Исследования свойств продовольственного сырья, пищевых макро- и микроингредиентов, технологических добавок и улучшителей для выработки готовых изделий с заданным функциональным составом и свойствами. Принципы подбора пищевых макро-	<b>36</b>

	следовании методов оценки степени окисленности жиров	и микроингредиентов, технологических добавок и улучшителей для выработки масложировых продуктов с заданным функциональным составом и свойствами. Стандартные испытания по определению физико-химических, органолептических показателей качества. Стандартные методы контроля, применяемые для оценки степени окисления жиров на всех стадиях технологического процесса получения, хранения и переработки.	
4	Обеспечение реализации технологического процесса на основе технического регламента и профессиональная эксплуатация современного лабораторного оборудования и приборов при исследовании методов исследования сопутствующих липидов	Свойства продовольственного сырья, пищевых макро- и микроингредиентов, технологических добавок и улучшителей для выработки масложировых продуктов с заданным функциональным составом и свойствами. Состав сопутствующих липидов, к которым относятся свободные жирные кислоты, фосфолипиды, стеролы, вещества, обуславливающие окраску жиров, вещества, обуславливающие вкус и запах жиров, липовитамины, воски, гликолипиды и др.	18,1
5	Обеспечение реализации технологического процесса на основе технического регламента и профессиональная эксплуатация современного лабораторного оборудования и приборов при исследовании методов идентификации масел и жиров	Современные методы и средства теоретического и экспериментального исследования состава и свойств получаемых продуктов, полуфабрикатов, сырья, пищевых макро- и микроингредиентов, технологических добавок и улучшителей. Методы для идентификации отдельных видов или групп жиров с помощью простых реакций, проведения пробы, основанной на качественном обнаружении или количественном определении какого-либо соединения, специфического для данного жира	52

## 5.2 Разделы дисциплины и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекции, ак. ч	Лабораторные занятия, ак. ч	СРО, ак. ч
<b>1 семестр</b>				
1	Обеспечение реализации технологического процесса на основе технического регламента и профессиональная эксплуатация современного лабораторного оборудования и приборов при исследовании методов физических показателей	17	10	19,1
2	Обеспечение реализации технологического процесса на основе технического регламента и профессиональная эксплуатация современного лабораторного оборудования и приборов при исследовании методов химических показателей	17	24	19,1
	Консультации текущие		1,7	
	Зачет		0,1	
<b>2 семестр</b>				
3	Обеспечение реализации технологического процесса на основе технического регламента и профессиональная эксплуатация современного лабораторного оборудования и приборов при исследовании методов оценки степени окисленности жиров	12	12	12
4	Обеспечение реализации технологического процесса на основе технического регламента и профессиональная эксплуатация современного лабораторного оборудования и приборов при исследовании методов исследования сопутствующих липидов	12	-	6,1
5	Обеспечение реализации технологического процесса на	14	26	12

	основе технического регламента и профессиональная эксплуатация современного лабораторного оборудования и приборов при исследовании методов идентификации масел и жиров			
	<i>Консультации текущие</i>			<b>1,9</b>
	<i>Консультации перед экзаменом</i>			<b>2</b>
	<i>Экзамен</i>			<b>0,2</b>

### 5.2.1 Лекции

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тематика лекционных занятий	Трудоемкость, ак. ч
<b>1 семестр</b>			
1	Обеспечение реализации технологического процесса на основе технического регламента и профессиональная эксплуатация современного лабораторного оборудования и приборов при исследовании методов физических показателей	Физические методы исследования, применяемые для установления качественной характеристики жиров и масел или их смесей, а также для количественного анализа. Анализ результатов научных исследований с целью разработки и внедрения новых продуктов из растительного сырья.	17
2	Обеспечение реализации технологического процесса на основе технического регламента и профессиональная эксплуатация современного лабораторного оборудования и приборов при исследовании методов химических показателей	Основные показатели, характеризующие качество и рациональное направление применения масел и жиров. Анализ результатов научных исследований с целью разработки и внедрения новых продуктов из растительного сырья.	17
<b>2 семестр</b>			
3	Обеспечение реализации технологического процесса на основе технического регламента и профессиональная эксплуатация современного лабораторного оборудования и приборов при исследовании методов оценки степени окисленности жиров	Исследования свойств продовольственного сырья, пищевых макро- и микроингредиентов, технологических добавок и улучшителей для выработки готовых изделий с заданным функциональным составом и свойствами. Принципы подбора пищевых макро- и микроингредиентов, технологических добавок и улучшителей для выработки масложировых продуктов с заданным функциональным составом и свойствами. Стандартные испытания по определению физико-химических, органолептических показателей качества. Стандартные методы контроля, применяемые для оценки степени окисления жиров на всех стадиях технологического процесса получения, хранения и переработки.	12
4	Обеспечение реализации технологического процесса на основе технического регламента и профессиональная эксплуатация современного лабораторного оборудования и приборов при исследовании методов исследования сопутствующих липидов	Свойства продовольственного сырья, пищевых макро- и микроингредиентов, технологических добавок и улучшителей для выработки масложировых продуктов с заданным функциональным составом и свойствами. Состав сопутствующих липидов, к которым относятся свободные жирные кислоты, фосфолипиды, стеролы, вещества, обуславливающие окраску жиров, вещества, обуславливающие вкус и запах жиров, липовитамины, воски, гликолипиды и др.	12
5	Обеспечение реализации технологического процесса на основе технического регламента и профессиональная эксплуатация современного лабораторного оборудования и приборов при исследовании методов идентификации масел и жиров	Современные методы и средства теоретического и экспериментального исследования состава и свойств получаемых продуктов, полуфабрикатов, сырья, пищевых макро- и микроингредиентов, технологических добавок и улучшителей. Методы для идентификации отдельных видов или групп жиров с помощью простых реакций, проведения пробы, основанной на качественном обнаружении или количественном определении какого-либо соединения, специфического для данного жира	14

## 5.2.2 Практические занятия не предусмотрены

### 5.2.3 Лабораторный практикум

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость, ак. ч
<b>1 семестр</b>			
1	Обеспечение реализации технологического процесса на основе технического регламента и профессиональная эксплуатация современного лабораторного оборудования и приборов при исследовании методов физических показателей*	Исследования свойств продовольственного сырья, пищевых макро- и микроингредиентов, технологических добавок и улучшителей для выработки готовых изделий с заданным функциональным составом и свойствами. Определение плотности различных видов жиров и масел	4
		Исследования свойств продовольственного сырья, пищевых макро- и микроингредиентов, технологических добавок и улучшителей для выработки готовых изделий с заданным функциональным составом и свойствами. Определение вязкости различных видов жиров и масел	6
2	Обеспечение реализации технологического процесса на основе технического регламента и профессиональная эксплуатация современного лабораторного оборудования и приборов при исследовании методов химических показателей*	Стандартные испытания по определению физико-химических, органолептических показателей качества. Определение кислотного числа растительных жиров	8
		Стандартные испытания по определению физико-химических, органолептических показателей качества. Определение йодного числа растительных жиров	8
		Стандартные испытания по определению физико-химических, органолептических показателей качества. Определение цветного числа растительных жиров	8
<b>2 семестр</b>			
3	Обеспечение реализации технологического процесса на основе технического регламента и профессиональная эксплуатация современного лабораторного оборудования и приборов при исследовании методов оценки степени окисленности жиров*	Стандартные испытания по определению физико-химических, органолептических показателей качества. Определение перекисного числа растительных жиров	12
4	Обеспечение реализации технологического процесса на основе технического регламента и профессиональная эксплуатация современного лабораторного оборудования и приборов при исследовании методов исследования сопутствующих липидов	-	-
5	Обеспечение реализации технологического процесса на основе технического регламента и профессиональная эксплуатация современного лабораторного оборудования и приборов при исследовании методов идентификации масел и жиров*	Исследования свойств продовольственного сырья, пищевых макро- и микроингредиентов, технологических добавок и улучшителей для выработки готовых изделий с заданным функциональным составом и свойствами. Определение числа омыления растительных жиров	12
		Современные методы и средства теоретического и экспериментального исследования состава и свойств получаемых продуктов, полуфабрикатов, сырья, пищевых макро- и микроингредиентов, технологических добавок и улучшителей. Идентификация	8

		жиров по температуре помутнения их растворов	
		Современные методы и средства теоретического и экспериментального исследования состава и свойств получаемых продуктов, полуфабрикатов, сырья, пищевых макро- и микроингредиентов, технологических добавок и улучшителей. Качественные пробы на некоторые виды растительных масел	6

#### 5.2.4 Самостоятельная работа обучающихся

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Вид СРО	Трудоемкость, ак. ч
<b>1 семестр</b>			
1	Обеспечение реализации технологического процесса на основе технического регламента и профессиональная эксплуатация современного лабораторного оборудования и приборов при исследовании методов физических показателей*	Подготовка к собеседованию (лекции, учебник, лабораторные работы практические работы, проработка материалов по журналам и авторефератам диссертаций) Тест (лекции, учебник, лабораторные работы) Кейс-задания (лекции, учебник, лабораторные работы)	<b>19,1</b>  7 7 5,1
2	Обеспечение реализации технологического процесса на основе технического регламента и профессиональная эксплуатация современного лабораторного оборудования и приборов при исследовании методов химических показателей*	Подготовка к собеседованию (лекции, учебник, лабораторные работы, проработка материалов по журналам и авторефератам диссертаций) Тест (лекции, учебник, лабораторные работы) Кейс-задания (лекции, учебник, лабораторные работы)	<b>19,1</b>  7 7 5,1
<b>2 семестр</b>			
3	Обеспечение реализации технологического процесса на основе технического регламента и профессиональная эксплуатация современного лабораторного оборудования и приборов при исследовании методов оценки степени окисленности жиров*	Подготовка к собеседованию (лекции, учебник, лабораторные работы, проработка материалов по журналам и авторефератам диссертаций) Тест (лекции, учебник, лабораторные работы) Кейс-задания (лекции, учебник, лабораторные работы)	<b>12</b>  7 3 2
4	Обеспечение реализации технологического процесса на основе технического регламента и профессиональная эксплуатация современного лабораторного оборудования и приборов при исследовании методов исследования сопутствующих липидов*	Подготовка к собеседованию (лекции, учебник, проработка материалов по журналам и авторефератам диссертаций) Тест (лекции, учебник)	<b>6,1</b>  4 2,1
5	Обеспечение реализации технологического процесса на основе технического регламента и профессиональная эксплуатация современного лабораторного оборудования и приборов при исследовании методов идентификации масел и жиров*	Подготовка к собеседованию (лекции, учебник, лабораторные работы, проработка материалов по журналам и авторефератам диссертаций) Тест (лекции, учебник, лабораторные работы) Кейс-задания (лекции, учебник, лабораторные работы)	<b>12</b>  7 3 2

#### 6 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

1. Остриков, А. Н. Техника и технология хранения растительного сырья и продукции масложировых предприятий : учебное пособие.- Воронеж, 2014.
2. Романюк, Т. И. Методы исследования свойств сырья и продуктов растительного происхождения (теория и практика) - Воронеж, 2014

3. . Голыбин, В. А. Методы исследования сырья и продуктов сахарного производства: теория и практика : учебное пособие - Воронеж, 2014

4. Ковалева И.П., Титова И.М., Чернега О.П. Методы и исследования свойств сырья и продуктов питания.- Проспект Науки,2012 Режим па: <http://www.iprbookshop.ru/35802.html>

Экспертиза масел, жиров и продуктов их переработки. Качество и безопасность/Под общей редакцией: Позняковский В. М.-Издательство: Сибирское университетское издательство, 2009 Режим па: [https://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=57562&sr=1](https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=57562&sr=1)

Романюк, Т. И. Методы исследования свойств сырья и продуктов растительного происхождения (теория и практика): учебное пособие. – Воронеж,2014 Режим доступа: [https://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_view\\_red&book\\_id=336061](https://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=336061)

Карпова Г. В. , Студяникова М. А.Общие принципы функционального питания и методов исследования свойств сырья продуктов питания: учебное пособие : в 2-х ч., Ч. 2.- Оренбург: Оренбургский государственный университет, 2012 Режим па: [https://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_view\\_red&book\\_id=258839](https://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=258839)

Карпова Г. В. , Студяникова М. А.Общие принципы функционального питания и методов исследования свойств сырья продуктов питания: учебное пособие : в 2-х ч., Ч. 1.- Оренбург: Оренбургский государственный университет, 2012 Режим доступа: [https://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_view\\_red&book\\_id=258838](https://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=258838)

## **6.2 Дополнительная литература**

1. Мхитарьянц Л.А., Корнена Е.П., Мартовщук Е.В., Лисовая Е.В., Лабораторный практикум по технологии отрасли (производство растительных масел) .- ГИОРД,2013 Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/18550.html>

3. Рудаков О. Б. Технохимический контроль жиров и жирозаменителей.-Лань 2011 Режим доступа:[http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=4130](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=4130)

5. Лосева, В. А. Методы исследования свойств сырья и готовой продукции (теория и практика) : учебное пособие. – Воронеж, 2008

6. Шенцова, Е. С. Методы исследования свойств зернопродуктов и вторичного сырья зерноперерабатывающих предприятий : лабораторный практикум. - Воронеж 2011

7. Папковская, П. Я. Методология научных исследований : курс лекций. - М. : Информпресс, 2006

8. Технический регламент на масложировую продукцию : [Федеральный закон от 24 июня 2008 г. № 90-ФЗ]. - М. : Инфра, 2009

9. Паронян, В. Х. Аналитический контроль и оценка качества масложировой продукции : учебное пособие для студ. вузов, обуч. по спец. 260401, 260200 . - М. : Де-ли принт, 2007

Касторных М. С. , Кузьмина В. А. , Пучкова Ю. С.Товароведение и экспертиза пищевых жиров, молока и молочных продуктов: учебник.- Москва: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2014 Режим па: [https://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_view\\_red&book\\_id=452838](https://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=452838)

Шапиро Ю.М., Кулигина А.В., Ничепуренко В.И. - Новое направление в исследовании растительных масел.- Известия вузов. Пищевая технология - 2004г. №2-3 Режим доступа: <https://e.lanbook.com/reader/journalArticle/100373/#1>.

## **6.3 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся**

1. Фролова Л.Н. Современные методы исследования свойств сырья растительного происхождения и продукции масложировых предприятий [Текст]: методические указания для выполнения самостоятельной работы обучающихся очной и заочной формы обучения / ВГУИТ, Кафедра технологии жиров, процессов и аппаратов химических и пищевых производств. - Воронеж, 2018. Режим па: <http://education.vsu.ru/mod/glossary/view.php?id=41784> Загл. с экрана



2. Фролова Л.Н. Современные методы исследования свойств сырья растительного происхождения и продукции масложировых предприятий [Текст]: методические указания для выполнения контрольных работ обучающихся заочной формы обучения / ВГУИТ, Кафедра технологии жиров, процессов и аппаратов химических и пищевых производств. - Воронеж, 2018. Режим доступа: <http://education.vsu.ru/mod/glossary/view.php?id=41784> Загл. с экрана.

3. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплин (модулей) в ФГБОУ ВО ВГУИТ [Электронный ресурс] : методические указания для обучающихся на всех уровнях высшего образования / М. М. Данылиев, Р. Н. Плотникова; ВГУИТ, Учебно-методическое управление. - Воронеж : ВГУИТ, 2018. – Режим доступа : <http://biblos.vsu.ru/MegaPro/Web/SearchResult/MarcFormat/100813>. - Загл. с экрана

#### 6.4 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Наименование ресурса сети «Интернет»	Электронный адрес ресурса
«Российское образование» - федеральный портал	<a href="http://www.edu.ru/index.php">http://www.edu.ru/index.php</a>
Научная электронная библиотека	<a href="http://www.elibrary.ru/defaulttx.asp?">http://www.elibrary.ru/defaulttx.asp?</a>
Федеральная университетская компьютерная сеть России	<a href="http://www.runnet.ru/">http://www.runnet.ru/</a>
Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам»	<a href="http://www.window.edu.ru/">http://www.window.edu.ru/</a>
Электронная библиотека ВГУИТ	<a href="http://biblos.vsu.ru/megapro/web">http://biblos.vsu.ru/megapro/web</a>
Сайт Министерства науки и высшего образования РФ	<a href="http://minobrnauki.gov.ru">http://minobrnauki.gov.ru</a>
Портал открытого on-line образования	<a href="http://npoed.ru">http://npoed.ru</a>
Информационно-коммуникационные технологии в образовании. Система федеральных образовательных порталов	<a href="http://www.ict.edu.ru/">http://www.ict.edu.ru/</a>
Электронная информационно-образовательная среда ФГБОУ ВО «ВГУИТ»	<a href="http://education.vsu.ru">http://education.vsu.ru</a>

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

При изучении дисциплины используется программное обеспечение и информационные справочные системы: информационная среда для дистанционного обучения «Moodle», автоматизированная информационная база «Интернет-тренажеры», «Интернет-экзамен».

При освоении дисциплины используется лицензионное и открытое программное обеспечение:

Microsoft Windows XP Microsoft Open License Academic OPEN No Level #44822753 от 17.11.2008 г.; Microsoft Office Professional Plus 2007 Russian Academic OPEN No Level #44822753 от 17.11.2008 г.;

КОМПАС 3DLT v12 (бесплатное ПО) <http://zoomexe.net/ofis/project/2767-kompas-3d.html>;

Adobe Reader XI (бесплатное ПО) <https://acrobat.adobe.com/ru/ru/acrobat/pdf-reader/volume-distribution.html>;

Альт Образование 8.2 + LibreOffice 6.2+Maxima Лицензия № AAA.0217.00 с 21.12.2017 г. по «Бессрочно»; Microsoft Windows Server Standart 2008 Russian Academic OPEN 1 License No Level #45742802 от 29.07.2009 г. <http://eopen.microsoft.com>;

Microsoft Office Professional Plus 2010 Microsoft Open License Microsoft Office Professional Plus 2010 Russian Academic OPEN 1 License No Level #48516271 от 17.05.2011 г. <http://eopen.microsoft.com>;

При освоении дисциплины используются информационные справочные системы:

- Сетевая локальная БД Справочная Правовая Система КонсультантПлюс для 50 пользователей, ООО «Консультант-Эксперт» Договор № 200016222100052 от 19.11.2021 (срок действия с 01.01.2022 по 31.01.2023);

- БД «ПОЛПРЕД Справочники» <http://www.polpred.com>, неограниченный доступ, ООО «ПОЛПРЕД Справочники» Соглашение № 128 от 12.04.2017 (скан-копия), (срок действия с 12.04.2017 до 15.10.2022);

- Электронная версия журнала «ЛИН-технологии: бережливое стро». <https://panor.ru/> ООО Издательский дом «ПАНОРАМА» Договор на электронную версию журнала № 751/782 от 30.11.2021 (срок действия с 01.01.2022 по 31.12.2022).

## 7 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Для проведения учебных занятий используются учебные аудитории:

Ауд. 211. Учебная аудитория для проведения учебных занятий: Комплекты мебели для учебного процесса; Проектор NEC NP 100; Ноутбук Rover Book W 500L; Экран

Ауд. 232. Учебная аудитория для проведения учебных занятий: Комплекты мебели для учебного процесса. Химические реактивы, химическая посуда, гомогенизатор цифровой CL200, весы лабораторные общего назначения 2-го класса, маслопресс МПЛ-1, установка для купажирования, установка для осаждения, установка для перемешивания, влагомер, ИК-термометр, вытяжной шкаф

Ауд. 11 Учебная аудитория для проведения учебных занятий. Комплекты мебели для учебного процесса. Жидкостной хроматограф «Цвет Яуза» с амперометрическим и УФ-детекторами (РОССИЯ); Жидкостной хроматограф «Цвет Яуза» с кондуктометрическим детектором (РОССИЯ); Вибровискозиметр SV-10 (Япония); Хроматограф газовый аналитический «Цвет-800» (Россия); Рефрактометр лабораторный РПЛ-4 (Россия); Ионмер лабораторный И-160 (Белоруссия); Сахариметр универсальный СУ-5 (Россия); Высокоточные весы ViBRA AF-R220E; Влагомер FD-610 «КЕТТ» (Япония); Анализатор жидкости «Флюорат-02-3М» (РОССИЯ); Анализатор антиоксидантной активности ЦВЕТ ЯУЗА-01-АА (РОССИЯ); Спектрофотометр Shimadzu UV-1240 mini (ЯПОНИЯ); Комплекс газохроматографический «Хромос GX-1000» (Россия)

Для самостоятельной работы обучающихся используется:

Ауд. 113. Помещения для самостоятельной работы обучающихся: Учебно-наглядные пособия по курсовому проектированию, компьютеры: Celeron 2.8 ГГц, Intel Celeron-120, Pent-5-200. Мониторы: Samttron 56e, LCD TFT Samsung, ASUS VW193D BK.

Дополнительно, самостоятельная работа обучающихся может осуществляться при использовании:

Читальные залы библиотеки	Компьютеры (30 шт.) со свободным доступом в сеть Интернет и Электронным библиотечным и информационно-справочным системам
---------------------------	--

## 8 Оценочные материалы для промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

**Оценочные материалы** (ОМ) для дисциплины (модуля) включают в себя:

- перечень компетенций с указанием индикаторов достижения компетенций, этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;

- описание шкал оценивания;

- типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков;

- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности.

ОМ представляются отдельным комплектом и **входят в состав рабочей программы дисциплины (модуля).**

Оценочные материалы формируются в соответствии с П ВГУИТ «Положение об оценочных материалах».

**ПРИЛОЖЕНИЕ**  
**к рабочей программе**

**1. Организационно-методические данные дисциплины для заочной формы обучения**

**1.1 Объемы различных форм учебной работы и виды контроля в соответствии с учебным планом**

Виды работ	Всего часов	Семестр	
		2	3
	акад.	акад.	акад.
Общая трудоемкость дисциплины (модуля)	<b>252</b>	<b>108</b>	<b>144</b>
<b>Контактная работа</b> в т. ч. аудиторные занятия:	<b>26,8</b>	<b>13,5</b>	<b>13,3</b>
Лекции	6	4	2
<i>в том числе в форме практической подготовки</i>	6	4	2
Лабораторные занятия	16	8	8
<i>в том числе в форме практической подготовки</i>	16	8	8
<i>Консультации текущие</i>	0,9	0,6	0,3
<i>Рецензирование контрольной работы</i>	1,6	0,8	0,8
<i>Консультации перед экзаменом</i>	2	-	2
<b>Вид аттестации (зачет/экзамен)</b>	0,3	0,1	0,2
<b>Самостоятельная работа:</b>	<b>214,5</b>	<b>90,6</b>	<b>123,9</b>
Контрольная работа	18,4	9,2	9,2
Проработка материалов по конспекту лекций (собеседование, тестирование, решение кейс-заданий)	15,25	8,5	6,75
Проработка материалов по учебнику (собеседование, тестирование, решение кейс-заданий)	64,85	23,3	41,55
Проработка материалов по журналам и авторефератам диссертаций (собеседование, аналитический обзор)	20,05	7,5	12,55
Подготовка к защите лабораторных работ (собеседование, тестирование, решение кейс-заданий)	42,2	21,1	21,1
Самостоятельное изучение дисциплины по учебной и научной литературе	53,75	21	32,75
<b>Подготовка к зачету, экзамену (контроль)</b>	<b>10,7</b>	<b>3,9</b>	<b>6,8</b>