

МИНОБРАЗОВАНИЯ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИНЖЕНЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

_____ В.Н. Василенко _____
(подпись) (Ф.И.О.)

" 26 " 05 2022 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ДИСЦИПЛИНЫ**

**Современные методы исследования свойств сырья
и продуктов хлебопекарной и кондитерской промышленности**

Направление подготовки

19.04.02 Продукты питания из растительного сырья

Направленность (профиль) подготовки

Биотехнология алкогольных, слабоалкогольных и безалкогольных напитков

Квалификация выпускника

Магистр

Воронеж

1. Цели и задачи дисциплины

1. Целью освоения дисциплины 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	ИД-1 _{ПКв-1} Проводить исследования свойств продовольственного сырья, пищевых макро- и микроингредиентов, технологических добавок и улучшителей для выработки готовых изделий с заданным функциональным составом и свойствами

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения (показатели оценивания)
ИД-1 _{ПКв-1} Проводить исследования свойств продовольственного сырья, пищевых макро- и микроингредиентов, технологических добавок и улучшителей для выработки готовых изделий с заданным функциональным составом и свойствами	Знает: особенности технологического процесса на основе технологического регламента; научные основы повышения эффективности производства продуктов питания из растительного сырья; методики проведения стандартных и сертификационных испытаний Умеет: использовать современные методы физико-химического контроля и анализа качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции на основе стандартных и сертификационных испытаний; организовать эффективную систему контроля качества на предприятии Владеет: методами и средствами теоретического и экспериментального исследования состава и свойств получаемых продуктов, полуфабрикатов и сырья растительного происхождения; проведением стандартных испытаний по определению физико-химических, органолептических показателей свойств сырья, полуфабрикатов и готовых изделий

3. Место дисциплины (модуля) в структуре ООП ВО

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

Изучение дисциплины основано на знаниях, умениях и навыках, полученных при изучении обучающимися дисциплин: Современные проблемы производства продуктов питания; Основы научно-исследовательской деятельности; Применение принципов ХАССП при производстве продуктов питания; Управление инновационным развитием

предприятий пищевой промышленности; Моделирование и оптимизация технологических процессов; Биоконверсия растительного сырья; Теоретические и практические подходы к созданию функциональных продуктов питания; Научные основы повышения эффективности производства пищевых продуктов из растительного сырья; Патентование и защита интеллектуальной собственности.

Дисциплина является предшествующей для изучения дисциплин: Технологии хлебобулочных и кондитерских изделий повышенной безопасности и увеличенных сроков годности; Инновации в сфере технологий хлебобулочных и кондитерских изделий; Прогрессивные поточно-механизированные линии и проектирование предприятий хлебопекарной и кондитерской промышленности; Производственная практика, технологическая практика; Проектно-технологическая практика; Организационно-управленческая практика; Преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская работа.

4. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 7 зачетных единиц.

Виды учебной работы	Всего академических часов	Распределение трудоемкости по семестрам, ак. ч	
		1 семестр	2 семестр
Общая трудоемкость дисциплины (модуля)	252	108	144
Контактная работа в т. ч. аудиторные занятия:	149,9	69,8	80,1
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
Вид аттестации (зачет/экзамен)	0,3	0,1	0,2
Самостоятельная работа:	68,3	38,2	30,1
Проработка материалов по лекциям, учебникам, учебным пособиям	47,3	28,2	19,1
Подготовка к лабораторным занятиям	21,0	10,0	11,0
Подготовка к экзамену (контроль)	33,8		33,8

5 Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (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 (указываются темы и дидактические единицы)	Трудоемкость раздела, ак.ч
		1 семестр	
1	Методы исследования свойств сырья растительного происхождения	Классификация методов определения показателей качества сырья и продуктов Определение показателей качества сырья, применяемого в хлебопекарной промышленности Определение кислотности и щелочности электрохимически активированной водой Сахар и сахаристые вещества. Глюкоза. Лактоза. Сорбит.	108

		<p>Ксилит. Определение показателей качества</p> <p>Патока крахмальная. Отбор проб. Приготовление основного раствора патоки. Определение органолептических и физико-химических показателей. Мед. Определение органолептических и физико-химических показателей</p> <p>Мука и мучные продукты. Определение показателей качества.</p> <p>Пульпа. Пюре фруктовое и ягодное. Варенье. Джем. Повидло. Подварки. Припасы. Цукаты. Фрукты и ягоды в спирте. Изюм. Курага. Чернослив. Порошок из яблок. Определение органолептических и физико-химических показателей</p> <p>Какао масло. Кокосовое масло.</p> <p>Подсолнечное масло. Кондитерский жир. Фосфатидные концентраты. Определение органолептических и физико-химических показателей</p> <p>Желирующие вещества. Агар, агароид, фуцеллан, пектин, желатин, модифицированный крахмал. Определение органолептических и физико-химических показателей</p> <p>Шоколадная глазурь. Жировая глазурь. Какао тертое. Определение показателей качества</p>	
		<i>Консультации текущие</i>	1,7
		<i>Зачет</i>	0,1
		<i>2 семестр</i>	
2	Методы контроля качества готовых изделий	<p>Прикладное использование физико-химических методов при оценке качества готовой продукции</p> <p>Методы контроля качества изделий при обосновании сроков годности</p> <p>Методы контроля качества хлебобулочных изделий</p> <p>Методы контроля качества мучных кондитерских изделий</p> <p>Методы контроля качества сахаристых кондитерских изделий</p> <p>Методы контроля качества хлебобулочных изделий</p> <p>Определение показателей качества хлебных палочек</p> <p>Определение показателей качества сухарей</p> <p>Методы контроля качества мучных кондитерских изделий</p> <p>Методы контроля качества карамели</p> <p>Методы контроля качества карамели</p> <p>Методы контроля качества пастило-мармеладных изделий</p> <p>Определение содержания инулина в кондитерских изделиях</p>	144
		<i>Консультации текущие</i>	1,9
		<i>Консультации перед экзаменом</i>	2
		<i>Экзамен</i>	0,2

5.2 Разделы дисциплины и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекции, ак. ч	Лабораторные занятия, ак. ч	СРО, ак. ч
		1 семестр		
1	Методы исследования свойств сырья растительного происхождения	34	38	38,2
	<i>Консультации текущие</i>		1,7	
	<i>Зачет</i>		0,1	
		2 семестр		
2	Методы контроля качества готовых изделий	38	34	30,1
	<i>Консультации текущие</i>		1,9	
	<i>Консультации перед экзаменом</i>		2	
	<i>Экзамен</i>		0,2	

5.2.1 Лекции

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тематика лекционных занятий	Трудоемкость, ак. ч
		1 семестр	
1	Методы исследования свойств сырья растительного происхождения	Классификация методов определения показателей качества сырья и продуктов	4
		Определение показателей качества сырья, применяемого в хлебопекарной промышленности	4
		Определение кислотности и щелочности электрохимически активированной водой	2
		Сахар и сахаристые вещества. Глюкоза. Лактоза. Сорбит. Ксилит. Определение показателей качества	4
		Патока крахмальная. Отбор проб. Приготовление основного раствора патоки. Определение органолептических и физико-химических показателей. Мед. Определение органолептических и физико-химических показателей	4
		Мука и мучные продукты. Определение показателей качества.	4
		Пульпа. Пюре фруктовое и ягодное. Варенье. Джем. Повидло. Подварки. Припасы. Цукаты. Плоды и ягоды в спирте. Изюм. Курага. Чернослив. Порошок из яблок. Определение органолептических и физико-химических показателей	4
		Какао масло. Кокосовое масло.	2
		Подсолнечное масло. Кондитерский жир. Фосфатидные концентраты. Определение органолептических и физико-химических показателей	2
		Желирующие вещества. Агар, агароид, фулцеллан, пектин, желатин, модифицированный крахмал. Определение органолептических и физико-химических показателей	2
		Шоколадная глазурь. Жировая глазурь. Какао тертое. Определение показателей качества	2
		2 семестр	
2	Методы контроля качества готовых изделий	Прикладное использование физико-химических методов при оценке качества готовой продукции	4
		Методы контроля качества изделий при обосновании сроков годности	4
		Методы контроля качества хлебобулочных изделий	4
		Методы контроля качества бараночных изделий	4
		Определение показателей качества хлебных палочек	2
		Определение показателей качества сухарей	2
		Определение массовой доли витаминов в хлебобулочных изделиях	2
		Методы контроля качества мучных кондитерских изделий	2
		Методы контроля качества карамели	4
		Методы контроля качества помадных конфет	2

	Методы контроля качества пастило-мармеладных изделий	2
	Определение содержания инулина в кондитерских изделиях	2
	Методы контроля качества шоколадных изделий и шоколада	2
	Определение содержания β -каротина в мучных кондитерских изделиях	2

5.2.2 Практические занятия (семинары)

"не предусмотрены"

5.2.3 Лабораторный практикум

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость, ак. ч
1	Методы исследования свойств сырья растительного происхождения	Определение содержания массовой доли редуцирующих веществ различными методами	4
		Определение кислотности и щелочности растительного сырья	4
		Определение студнеобразующей способности агара и пектина	4
		Определение массовой доли жира рефрактометрическим методом	4
		Определение показателей качества орехового сырья	4
		Определение студне- и патообразующей способности фруктового пюре	4
		Определение массовой доли белка различными методами	4
		Определение показателей качества различных видов муки	4
		Определение содержания инулина в растительном сырье	2
2	Методы контроля качества готовых изделий	Определение органолептических показателей качества изделий	4
		Исследование показателей качества пищевых концентратов	4
		Определение плотности и намокаемости кондитерских изделий	4
		Определение гранулометрического состава кондитерских изделий	4
		Определение содержания витаминов	4
		Определение ароматических веществ в хлебобулочных изделиях	4
		Определение показателей качества бисквитных полуфабрикатов	4
		Определение показателей качества кексов	4
		Определение показателей качества карамели	4
		Итоговое занятие. Сообщения студентов о новых методах контроля качества хлебопекарных и кондитерских изделий	2

5.2.4 Самостоятельная работа обучающихся

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Вид СРО	Трудоемкость, ак. ч
1	Методы исследования свойств сырья растительного происхождения	Проработка материалов по лекциям, учебникам, учебным пособиям	28,2
		Подготовка к лабораторным занятиям	10,0
2	Методы контроля качества готовых изделий	Проработка материалов по лекциям, учебникам, учебным пособиям	19,1
		Подготовка к лабораторным занятиям	11,0

6 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

Для освоения дисциплины обучающийся может использовать:

6.1 Основная литература

1. Магомедов, Г.О. Технохимический контроль хлебопекарного, макаронного и кондитерского производств (теория и практика) [Текст] : учеб.пособие / Г. О. Магомедов, Л. А. Лобосова, А. Я. Олейникова; Воронеж. гос. технолог. акад. - Воронеж : ВГТА, 2010. – 90 с.

2. Магомедов, Г.О. Химико-технологический контроль на предприятиях хлебопекарной, макаронной и кондитерской отрасли (теория и практика) [Текст] : учеб.пособие / Г. О. Магомедов, Л. А. Лобосова, А. Я. Олейникова; Воронеж. гос. технолог. акад. - Воронеж : ВГУИТ, 2014. – 76 с.

3. Пашенко, Л.П. Практикум по технологии хлеба, кондитерских и макаронных изделий (технология хлебобулочных изделий) [Текст] : Л.П. Пашенко, Т.В. Санина, Л.И. Столярова, Е.И. Пономарева, С.И. Лукина. - М. :КолосС, 2006 - 215 с.

4. Олейникова, А. Я. Практикум по технологии кондитерских изделий [Текст] / А. Я. Олейникова, Г. О. Магомедов, Т. Н. Мирошникова. – СПб. : ГИОРД, 2005. – 480 с.

5. Кучменко, Т.А. Контроль качества и безопасности пищевых продуктов, сырья: учебное пособие [Текст] : Т.А. Кучменко. Воронеж, ВГТУ, 2010.

6. Магомедов, Г.О. Технохимический контроль хлебопекарного, макаронного и кондитерского производств (теория и практика): учебное пособие, 2010 / [Электронный ресурс [http:// www.e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=5829](http://www.e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=5829)].

7. Учебное пособие по дисциплине "Современные методы исследования свойств сырья и продуктов хлебопекарной и кондитерской промышленности" [Электронный ресурс] : для магистров, направление 19.04.02 - Продукты питания из растительного сырья / ВГУИТ, Кафедра технологии хлебопекарного, кондитерского, макаронного и зерноперерабатывающего производств. - Воронеж : ВГУИТ, 2017. -190 с. Режим доступа: <http://biblos.vsu.ru/ProtectedView/Book/ViewBook/3515>. - Загл. с экрана.

6.2 Дополнительная литература

1. Лурье, И. С. Технологический и микробиологический контроль в кондитерском производстве [Текст] / И. С. Лурье, Л. Е. Скокан, А. П. Цитович. – М. :КолосС, 2003. – 328 с.

1. Пашенко, Л.П. Технология хлебопекарного производства : учебник / [Текст] : Л. П. Пашенко, И. М. Жаркова. – Краснодар, Изд-во «Лань», 2014.

2. Медведев, Г. М. Технология макаронных изделий [Текст] / Г. М. Медведев. – СПб. : ГИОРД, 2005. – 312 с.

3. Олейникова, А.Я. Технология кондитерских изделий. Практикум: учебное пособие. [Текст] / А.Я. Олейникова, Г.О. Магомедов, И.В. Плотникова, Т.А. Шевякова СПб. : ГИОРД, 2015. – 600 с.

5. Экспертиза хлеба, хлебобулочных изделий. Качество и безопасность. [Текст] : учеб.-справ. пособие / А. С. Романов, Н. И. Давыденко, Л. Н. Шатнюк, И. В. Матвеева, В. М. Позняковский; под общ. ред. В. М. Позняковского. – Новосибирск :Сиб. унив. изд-во, 2005. – 278 с.

6. Пашук, З.Н. Технология производства хлебобулочных изделий [Текст] : З.Н. Пашук, Т.К. Апет, И.И. Апет. - СПб.: ГИОРД, 2011 [Электронный ресурс http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=4901].

7. Рудаков, О.Б. Технохимический контроль жиров и жирозаменителей. Изд-во «Лань», 2011 [Электронный ресурс http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=4130].

8. Олейникова, А.Я. и др. Технология кондитерских изделий Практикум: учебное пособие.СПб. : ГИОРД, 2015.[Электронный ресурс <http://e.lanbook.com/view/book/69872/page80/>]

9. Журналы «Пищевая промышленность», «Вопросы питания», «Достижения науки и техники АПК», « Известия вузов. Пищевая технология», «Хранение и переработка сельхозсырья», «Хлебопечение России», «Хлебопродукты», «Кондитерское и хлебопекарное производство», Доклады РАСХН, Стандарты и качество, РЖ «Химия», «Сибирский вестник с/х науки».

6.3 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся

Методические указания для самостоятельной работы студентов по дисциплине "Современные методы исследования свойств сырья и продуктов хлебопекарной и кондитерской промышленности" [Электронный ресурс] : для магистров, направление 19.04.02 - Продукты питания из растительного сырья / ВГУИТ, Кафедра технологии хлебобулочного, кондитерского, макаронного и зерноперерабатывающего производств. - Воронеж : ВГУИТ, 2015. - 6 с. Режим доступа: <http://biblos.vsu.ru/ProtectedView/Book/ViewBook/1260>. - Загл. с экрана

6.4 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

Наименование ресурса сети «Интернет»	Электронный адрес ресурса
«Российское образование» - федеральный портал	https://www.edu.ru/
Научная электронная библиотека	https://elibrary.ru/defaultx.asp?
Национальная исследовательская компьютерная сеть России	https://niks.su/
Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам»	http://window.edu.ru/
Электронная библиотека ВГУИТ	http://biblos.vsu.ru/megapro/web
Сайт Министерства науки и высшего образования РФ	https://minobrnauki.gov.ru/
Портал открытого on-line образования	https://npoed.ru/
Электронная информационно-образовательная среда ФГБОУ ВО «ВГУИТ	https://education.vsu.ru/

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, современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы: ЭИОС университета, в том числе на базе программной платформы «Среда

электронного обучения ЗКЛ», автоматизированная информационная база «Интернет-тренажеры», «Интернет-экзамен».

При освоении дисциплины используется лицензионное и открытое программное обеспечение – н-р, ОС Windows, ОС ALT Linux.

7 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Материально-техническая база приведена в лицензионных формах и расположена во внутренней сети по адресу <http://education.vsu.ru>.

Для проведения практических, лабораторных занятий, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации используются аудитории:

Ауд. 201. Учебная аудитория для проведения учебных занятий: Проектор Epson EH-TW6100 LCD projector

Ауд. 206. Учебная аудитория для проведения учебных занятий: Печь хлебопекарная, тестомесильная машина, весы, термостат, вискозиметр РВ-8, белизнамер РЗ-БПЛ, ИДК-1, микроскоп МБИ, рН-метр, пенетрометр, прибор Яго-Островского, влагомер ПИВИ-1, сушильный шкаф СЭШ-3М, влагомер КВАРЦ-21М33, мельница зерновая ЛМ-3, набор демонстрационных материалов.

Ауд. 210. Учебная аудитория для проведения учебных занятий: Вытяжной шкаф, термостат, весы лабораторные, пресс лабораторный гидравлический РПГ-1, баня электрическая водяная, ультратермостат УТУ-80, рефрактометр ИРФ-454, сахариметр СУ-5, смесительно-сбивальная установка вискозиметр ВЗ-246, миксер, прибор Сокслета (стекло), рН метр рН -150, печь кондитерская, наборы демонстрационного материала и комплекты оценочных материалов, обеспечивающих тематические иллюстрации и проведение профильных.

Ауд. 222. Учебная аудитория для проведения учебных занятий: Вытяжной шкаф, термостат, весы лабораторные, пресс лабораторный гидравлический РПГ-1, баня электрическая водяная, ультратермостат УТУ-80, рефрактометр ИРФ-454, сахариметр СУ-5, смесительно-сбивальная установка вискозиметр ВЗ-246, миксер, прибор Сокслета (стекло), рН метр рН -150, печь кондитерская. Наборы демонстрационного материала и комплекты оценочных материалов, обеспечивающих тематические иллюстрации и проведение профильных.

Ауд. 224. Учебная аудитория для проведения учебных занятий: Наборы демонстрационного материала и комплекты оценочных материалов, обеспечивающих тематические иллюстрации и проведение профильных.

Ауд. 203. Учебная аудитория для проведения учебных занятий: Компьютеры IntelCore 2DuoE7300, плоттерHP, наборы демонстрационного материала и комплекты оценочных материалов, обеспечивающих тематические иллюстрации и проведение профильных тренингов.

Ауд. 212. Лаборантская: Переносное оборудование: проектор EpsonH374B, экран на штативе ScreenMediaMW, ноутбук Core 3072 M, сахариметр СУ-4, рефрактометр ИРФ-426, рН-метр рН-150.

Дополнительно, самостоятельная работа обучающихся может осуществляться при использовании:

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

	<p>Adobe Reader XI (бесплатное ПО) https://acrobat.adobe.com/ru/ru/acrobat/pdf-reader/volume-distribution.html</p> <p>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</p> <p>Microsoft Office 2007 Standart Microsoft Open License Microsoft Office 2007 Russian Academic OPEN No Level #44822753 от 17.11.2008 http://eopen.microsoft.com</p> <p>Microsoft Office Professional Plus 2007 Microsoft Open License Microsoft Office Professional Plus 2007 Russian Academic OPEN No Level #44822753 от 17.11.2008 http://eopen.microsoft.com</p> <p>LibreOffice 6.2 (бесплатное ПО) http://ru.libreoffice.org/ Автоматизированная интегрированная библиотечная система «МегаПро» Номер лицензии: 104-2015 Дата: 28.04.2015 Договор №2140 от 08.04.2015 г. Уровень лицензии «Стандарт»</p>
--	--

8 Оценочные материалы для промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

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 очно-заочной или заочной форм обучения

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

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 7 зачетных единиц

Виды учебной работы	Всего академических часов	Распределение трудоемкости по семестрам, ак. ч	
		2 семестр	3 семестр
Общая трудоемкость дисциплины (модуля)	252	108	144
Контактная работа в т. ч. аудиторные занятия:	26,8	13,5	13,3
Лекции	6	4	2
<i>в том числе в форме практической подготовки</i>	4,5	4	2
Лабораторные занятия	16	8	8
<i>в том числе в форме практической подготовки</i>	16	8	8
Консультации текущие	0,9	0,6	0,3
Консультации перед экзаменом	2	-	2
Рецензирование контрольных работ	1,6	0,8	0,8
Вид аттестации (зачет/экзамен)	0,3	0,1	0,2
Самостоятельная работа:	214,5	90,6	123,9
Проработка материалов по лекциям, учебникам, учебным пособиям	180,1	73,4	106,7
Подготовка к лабораторным занятиям	16	8	8
Выполнение контрольных работ	18,4	9,2	9,2
Подготовка к зачету, экзамену	10,7	3,9	6,8