

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

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

(подпись) В.Н. Василенко
(Ф.И.О.)

" 26 " 05 2022 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ДИСЦИПЛИНЫ**

Биотехнология продуктов бродильных производств

Направление подготовки

19.04.02 Продукты питания из растительного сырья

Направленность (профиль) подготовки

**Технологии переработки сельскохозяйственного сырья в
функциональные хлебобулочные и кондитерские изделия**

Квалификация выпускника

Магистр

Воронеж

1. Цели и задачи дисциплины

1. 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: *технологического; проектного*

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки/специальности 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-4	Способен оценивать эффективность технологических процессов на действующих и модернизируемых производствах пищевой продукции из растительного сырья	ИД-1_{ПКв-4} Применять методики расчета эффективности производства технологических процессов производства продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях при выборе оптимальных технических и организационных решений
2	ПКв-6	ПКв-6 Способен разрабатывать технологическую часть проекта новых и модернизации существующих производств продуктов питания из растительного сырья	ИД-1_{ПКв-6} Осуществлять технологические компоновки и подбор оборудования для технологических линий и участков производства продуктов питания из растительного сырья

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения (показатели оценивания)
ИД-1_{ПКв-4} Применять методики расчета эффективности производства технологических процессов производства продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях при выборе оптимальных технических и организационных решений	Знает: оптимальные технические и организационные решения технологических процессов производства продуктов питания из растительного сырья
	Умеет: рассчитывать эффективность производства технологических процессов при выборе оптимальных технических и организационных решений
	Владеет: методиками расчета эффективности производства технологических процессов производства продуктов питания из растительного сырья
ИД-1_{ПКв-6} Осуществлять технологические компоновки и подбор оборудования для технологических линий и участков производства продуктов питания из растительного сырья	Знает: основные правила проектирования технологических линий, цехов и участков по производству продуктов питания из растительного сырья
	Умеет: обосновывать и осуществлять технологические компоновки, подбор оборудования для технологических линий и участков производства продуктов питания из растительного сырья
	Владеет: навыками разработки компоновки оборудования для технологических линий и участков производства продуктов питания из растительного сырья

3. Место дисциплины (модуля) в структуре ООП ВО

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений – дисциплины по выбору Блока 2 ООП. Дисциплина является обязательной к изучению.

Изучение дисциплины основано на знаниях, умениях и навыках, полученных при изучении обучающимися дисциплин: Современные проблемы производства продуктов питания, Основы научно-исследовательской деятельности, Теоретические и практические подходы к созданию функциональных продуктов питания.

Дисциплина является предшествующей для изучения: Применение принципов ХАССП при производстве продуктов питания, Патентоведение и защита интеллектуальной собственности; Преддипломная практика, ГИА.

4. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 10 зачетных единиц.

Виды учебной работы	Всего ак. ч	Распределение трудоемкости по семестрам, ак. ч	
		1	2
Общая трудоемкость дисциплины (модуля)	360	180	180
Контактная работа в т.ч. аудиторные занятия:	221,9	105,9	116
Лекции	72	34	38
<i>в том числе в форме практической подготовки</i>	72	34	38
Практические занятия	72	34	38
<i>в том числе в форме практической подготовки</i>	72	34	38
Лабораторные работы	72	34	38
<i>в том числе в форме практической подготовки</i>	72	34	38
Консультации текущие	3,6	1,7	1,9
Консультация перед экзаменом	2	2	
Виды аттестации (экзамен, зачет)	0,3	0,2	0,1
Самостоятельная работа:	104,3	40,3	64
Проработка материалов по лекциям, учебникам, учебным пособиям	64,3	20,3	44
Подготовка к лабораторным занятиям	24	12	12
Подготовка к практическим занятиям	16	8	8
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	Технология спирта	Показатели эффективности технологических процессов производства спирта. Подготовка крахмалистого сырья к переработке. Водно-тепловая обработка крахмалистого сырья. Осахаривания сусла. Культивирование дрожжей. Сбраживание сусла. Производство спирта из мелассы. Перегонка бражки и ректификация спирта. Методика расчета эффективности технологических процессов производства спирта. Методики разработки технологических частей проектов по производству спирта.	88,3

2	Технология производства водки и ликероналивочных изделий	Показатели эффективности технологических процессов производства водки и ликероналивочных изделий. Подготовка воды для производства водки, ликероналивочных изделий и мойки бутылок. Приготовление сортировки. Обработка водно-спиртовых смесей активным углем. Фильтрация сортировок и водок.. Приготовление полуфабрикатов ликероводочного производства. Купажирование ликероналивочных изделий. Выдержка ликеров, вин, коньяков. Розлив, оформление, хранение и отпуск ликероводочных изделий. Методика расчета эффективности технологических процессов производства водки и ликероналивочных изделий. Методики разработки технологических частей проектов по производству водки и ликероналивочных изделий	54
	<i>Консультации текущие</i>		1,7
	<i>Консультации перед экзаменом</i>		2
	<i>Экзамен</i>		0,2
2 семестр			
3	Технология приготовления пива	Показатели эффективности технологических процессов производства пива. Дробление зернопродуктов. Затириание солода и несоложенных материалов. Требования к воде в пивоварении. Фильтрация осахаренных заторов. Кипячение сусла с хмелем. Хмель и хмелевые продукты. Охлаждение и осветление сусла. Показатели качества пивного сусла. Биология пивных дрожжей. Процессы брожения и дображивания пива. Осветление и розлив пива. Оценка качества пива Методика расчета эффективности технологических процессов производства пива. Методики разработки технологических частей проектов по производству пива.	106
4	Технология производства безалкогольных напитков	Показатели эффективности технологических процессов производства безалкогольных напитков. Сырье и полупродукты для производства безалкогольных напитков. Приготовление купажного сиропа холодным, горячим и полугорячим способами. Требования к воде для производства безалкогольных напитков. Способы водоподготовки, применяемые в производстве безалкогольных напитков и кваса. Сатурация воды диоксидом углерода. Особенности розлива безалкогольных напитков. Сырьё для производства хлебного кваса. Способы приготовления квасного сусла: настойный, из концентрата квасного сусла. Производство концентрата квасного сусла из сухого и свежепросоженного солода. Приготовление чистых культур дрожжей и молочнокислых бактерий. Сбраживание квасного сусла, охлаждение и купажирование кваса. Розлив кваса. Принципы разработки научно-обоснованных рецептур напитков диетического и лечебно-профилактического назначения. Методика расчета эффективности производства технологических процессов производства безалкогольных напитков. Методики разработки технологических частей проектов по производству безалкогольных напитков.	72
	<i>Консультации текущие</i>		1,9
	<i>Зачет</i>		0,1

5.2 Разделы дисциплины (модуля) и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекции, ак.ч	ПЗ, ак.ч	ЛР, ак.ч	СРО, ак.ч
1 семестр					
1	Технология спирта	22	20	18	28,3
2	Технология производства водки и ликероналивочных изделий	12	14	16	12
2 семестр					
3	Технология приготовления пива	22	22	22	40
4	Технология производство безалкогольных напитков	16	16	16	24

5.2.1 Лекции

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тематика лекционных занятий	Трудоемкость, ак.ч
1 семестр			
1	Технология спирта	Подготовка крахмалистого сырья к переработке. Водно-тепловая обработка крахмалистого сырья. Осахаривания сусла. Культивирование дрожжей. Сбраживание сусла. Производство спирта из мелассы. Перегонка бражки и ректификация спирта	22
2	Технология производства водки и ликероналивочных изделий	Подготовка воды для производства водки, ликероналивочных изделий и мойки бутылок. Приготовление сортировки. Обработка водно-спиртовых смесей активным углем. Фильтрация сортировок и водок. Приготовление полуфабрикатов ликероводочного производства. Купажирование ликероналивочных изделий. Выдержка ликеров, вин, коньяков. Розлив, оформление, хранение и отпуск ликероводочных изделий.	12
2 семестр			
3	Технология приготовления пива	Дробление зернопродуктов. Затирание солода и несоложенных материалов. Требования к воде в пивоварении. Фильтрование осахаренных заторов. Кипячение сусла с хмелем. Хмель и хмелевые продукты. Охлаждение и осветление сусла. Показатели качества пивного сусла. Биология пивных дрожжей. Процессы брожения и дображивания пива. Осветление и розлив пива. Оценка качества пива	22
4.	Технология производство безалкогольных напитков	<p>Сырье и полупродукты для производства безалкогольных напитков. Приготовление купажного сиропа холодным, горячим и полугорячим способами. Требования к воде для производства безалкогольных напитков. Способы водоподготовки, применяемые в производстве безалкогольных напитков и кваса. Сатурация воды диоксидом углерода. Особенности розлива безалкогольных напитков</p> <p>Сырьё для производства хлебного кваса. Способы приготовления квасного сусла: настойный, из концентрата квасного сусла. Производство концентрата квасного сусла из сухого и свежепросоженного солода. Приготовление чистых культур дрожжей и молочнокислых бактерий. Сбраживание квасного сусла, охлаждение и купажирование кваса. Розлив кваса.</p> <p>Принципы разработки научно-обоснованных рецептур напитков диетического и лечебно-профилактического назначения.</p>	16

5.2.2 Практические занятия (семинары)

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тематика практических занятий (семинаров)	Трудоемкость, ак.ч
1 семестр			
1	Технология спирта	Технологические расчеты спиртового производства	12
		Архитектурно-планировочные решения спиртовых заводов	8
2	Технология производства водки и ликероналивочных изделий	Технологические расчеты ликероводочного производства	8
		Архитектурно-планировочные решения ликероводочных заводов	6
2 семестр			
3	Технология приготовления пива	Технологические расчеты пивоваренного производства	12
		Архитектурно-планировочные решения пивоваренных заводов	10

4	Технология производство безалкогольных напитков	Технологические расчеты производства кваса	4
		Архитектурно-планировочные решения цехов по производству кваса	4
		Технологические расчеты производства безалкогольных напитков	4
		Архитектурно-планировочные решения заводов по производству безалкогольных напитков	4

5.2.3 Лабораторный практикум

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость, ак.ч
1 семестр			
1	Технология спирта	Анализ зерна, как сырья для производства спирта	4
		Получение осахаренного сусла и постановка его на брожение.	6
		. Анализ зрелой бражки	4
		Анализ спирта	4
2	Технология производства водки и ликероналивочных изделий	Расчет, приготовление, анализ и корректировка сортировки.	4
		Анализ водки	4
		Анализ полуфабрикатов ликероводочного производства.	4
		Анализ ликероводочных изделий.	4
2 семестр			
3	Технология приготовления пива	Анализ пивоваренного ячменя и солода	6
		Влияние технологических факторов на выход экстракта при приготовлении пивного сусла	4
		Приготовление пивного сусла, его анализ и постановка на главное брожение	8
		Анализ физико-химических показателей готового пива	4
4	Производство безалкогольных напитков	Расчет и приготовление сахарного сиропа и купажа безалкогольных напитков	4
		Определение качественных и количественных показателей безалкогольных напитков	4
		Приготовление квасного сусла, его анализ и постановка на главное брожение	4
		Определение качественных и количественных показателей кваса	4

5.2.4 Самостоятельная работа обучающихся (СРО)

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Вид СРО	Трудоемкость, ак.ч
1 семестр			
1.	Технология спирта	Проработка материалов по лекциям, учебникам, учебным пособиям	10,3
		Подготовка к лабораторным занятиям	6
		Подготовка к практическим занятиям	4

2.	Технология производства водки и ликероналивочных изделий	Проработка материалов по лекциям, учебникам, учебным пособиям	10,0
		Подготовка к лабораторным занятиям	6
		Подготовка к практическим занятиям	4
2 семестр			
3.	Технология приготовления пива	Проработка материалов по лекциям, учебникам, учебным пособиям	30
		Подготовка к лабораторным занятиям	6
		Подготовка к практическим занятиям	4
4.	Технология производство безалкогольных напитков	Проработка материалов по лекциям, учебникам, учебным пособиям	14
		Подготовка к лабораторным занятиям	6
		Подготовка к практическим занятиям	4

6 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

Для освоения дисциплины обучающийся может использовать:

6.1 Основная литература

Родионова, Л. Я. Технология безалкогольных и алкогольных напитков : учебник / Л. Я. Родионова, Е. А. Ольховатов, А. В. Степовой. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 344 с. — ISBN 978-5-8114-4316-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/138158>

Методы исследования свойств сырья и продуктов растительного происхождения (теория и практика) [Текст] : учеб. пособие / Н.В. Зуева, Т.И. Романюк; Воронеж. гос. ун-т инж. технол.. – Воронеж : ВГУИТ, 2021. – 204 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/71662>

Новикова, И.В. Технологическое проектирование производства спиртных напитков [Электронный ресурс] / Новикова И.В., Агафонов Г.В., Яковлев А.Н., Чусова А.Е. - Изво: Лань. -2015. (Режим доступа: <http://e.lanbook.com/view/book/60657/>).

Технологическое проектирование производства пива [Текст] : учеб. пособие / Чусова А. Е., Романюк Т. И., Агафонов Г. В., Зуева Н. В., Новикова И. В; Воронеж. гос. ун-т инж. технол.. – Воронеж : ВГУИТ, 2020. – 104 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/171027>

Технология отрасли (Технология бродильных производств) [Текст] : учеб. пособие / Н.В. Зуева, Т.И. Романюк; Воронеж. гос. ун-т инж. технол.. – Воронеж : ВГУИТ, 2021. – 131 с.

6.2 Дополнительная литература

Журналы «Производство спирта и ликероводочных изделий».

Журналы «Пиво и напитки».

Журналы «Хранение и переработка сельхозсырья».

Качмазов, Г. С. Дрожжи бродильных производств. Практическое руководство : учебное пособие / Г. С. Качмазов. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 224 с. — ISBN 978-5-8114-1343-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/168450>

Технологическое проектирование производства спиртных напитков : учебное пособие / И. В. Новикова, Г. В. Агафонов, А. Н. Яковлев, А. Е. Чусова. — Санкт-Петербург

: Лань, 2021. — 384 с. — ISBN 978-5-8114-1797-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/168786>

Технология безалкогольных напитков : учебник / Л. А. Оганесянц, А. Л. Панасюк, М. В. Гернет [и др.]. — 3-е изд., испр. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 300 с. — ISBN 978-5-8114-3522-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/169298>

Хозиев, О. А. Технология пивоварения : учебное пособие / О. А. Хозиев, А. М. Хозиев, В. Б. Цугкиева. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 560 с. — ISBN 978-5-8114-1224-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/168451>

6.3 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся

Методы исследования свойств сырья и продуктов растительного происхождения (теория и практика) [Текст] : учеб. пособие / Н.В. Зуева, Т.И. Романюк; Воронеж. гос. ун-т инж. технол.. – Воронеж : ВГУИТ, 2021. – 204 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/71662>

Технология отрасли (Технология бродильных производств) [Текст] : учеб. пособие / Н.В. Зуева, Т.И. Романюк; Воронеж. гос. ун-т инж. технол.. – Воронеж : ВГУИТ, 2021. – 131 с.

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

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 (модулю), включая перечень программного обеспечения, современных профессиональных баз данных 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».

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 3DLTv12 (бесплатное ПО) <http://zoomexe.net/ofis/project/2767-kompas-3d.html>;

AdobeReaderXI (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).

7 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Обеспеченность процесса обучения техническими средствами полностью соответствует требованиям ФГОС по направлению подготовки. Материально-техническая база приведена в лицензионных формах и расположена во внутренней сети по адресу <http://education.vsu.ru>.

Ауд. 317. Учебная аудитория для проведения учебных занятий: Зернодробилка, сахариметр универсальный, тепловентелятор, центрифуга ШЕ-316, эл. плита "Помощница" ЭЛП-800 1-конф.блин - 5 шт., весы ВЛР - 200, весы АСОМ JW-1 600 гр., весы электронные МТ-0,6В1ДА-О/Ю, колориметр фотоэлектрический КФК-2 - 2 шт., печь муфельная СНОЛ 7,2 / 1100, рабочая станция Intel Pentium-4, рефрактометр ИРФ- 454- Б 2 М, шкаф холодильный ИНТЕР ТОН-530Т Ш-0,37, огнетушитель.

Ауд. 318. Учебная аудитория для проведения учебных занятий: Холодильник "Минск", хладотермостат ХТ-3/70-2, сахариметр СУ-5, РН - метр рн - 150, рефрактометр ИРФ- 454 Б 2 М, рабочая станция Intel Pentium 4 - 3.2, пурка ПХ-1М, прибор Элекс - 7, колориметр фотоэлектрический КФК-2 2 шт., весы электронные МТ-0,6В1ДА-О/Ю, весы ВЛР - 200, аквадистиллятор ПЭ-2210, эл. плита "Помощница" ЭЛП-800 1-конф.блин -5 шт., устройство для определения давления в бутылках ШИ, сахариметр универсальный, весы настольные электр. 5кг, весы CAS SW-02, огнетушитель.

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 10 зачетных единиц

Виды учебной работы	Всего ак. ч	Распределение трудоемкости по семестрам, ак. ч	
		1	2
Общая трудоемкость дисциплины (модуля)	360	180	180
Контактная работа в т.ч. аудиторные занятия:	32,8	13,3	19,5
Лекции	6	2	4
<i>в том числе в форме практической подготовки</i>	6	2	4
Практические занятия	12	4	8
<i>в том числе в форме практической подготовки</i>	12	4	8
Лабораторные занятия	10	4	6
<i>в том числе в форме практической подготовки</i>	10	4	6
Консультации текущие	0,9	0,3	0,6
Рецензирование контрольных работ обучающихся-заочников	1,6	0,8	0,8
Консультация перед экзаменом	2	2	
Виды аттестации (экзамен, зачет)	0,3	0,2	0,1
Самостоятельная работа:	316,5	159,9	156,6
Проработка материалов по лекциям, учебникам, учебным пособиям	289,6	147,2	142,4
Подготовка к практическим занятиям	4	2	2
Подготовка к лабораторным занятиям	4,5	1,5	3
Выполнение контрольной работы	18,4	9,2	9,2
Подготовка к экзамену, зачету (контроль)	10,7	6,8	3,9