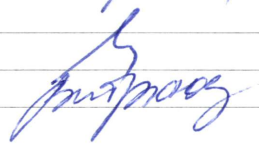
ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
ПРИЕМ 2018 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная

Методы выделения биологически активных веществ из природного сырья

Направление подготовки/ специальность	**19.03.01 Биотехнология**		
Образовательная программа (направленность (профиль))	**Биотехнология**		
Специализация	**Биотехнология**		
Уровень образования	высшее образование - бакалавриат		
Курс	4	семестр	7
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	**3**		

Заведующий кафедрой — руководитель НОЦ Н.М. Кижнера (на правах кафедры)		Краснокутская Е.А.
Руководитель ООП		Лесина Ю.А.
Преподаватель		Штрыкова В.В.

2020 г.

1. **Роль дисциплины «Методы выделения биологически активных веществ из природного сырья » в формировании компетенций выпускника:**

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код	Наименование
Методы выделения биологически активных веществ из природного сырья	7	ПК(У)-2	способностью к реализации и управлению биотехнологическими процессами	ПК(У)-2.В2	Владеет навыком получения экстрактивных препаратов
				ПК(У)-2.У2	Применяет знания об особенностях и методах интенсификации процесса экстракции при осуществлении технологических процессов
				ПК(У)-2.З2	Знает особенности строения и извлечения индивидуальных веществ из растительного сырья

2. **Показатели и методы оценивания**

Планируемые результаты обучения по дисциплине		Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование раздела дисциплины	Методы оценивания (оценочные мероприятия)
Код	Наименование			
РД-1	Применять знания об особенностях экстрагирования при осуществлении технологических процессов	ПК(У)-2	Модуль 1 Теоретические основы процесса экстрагирования Модуль 4 Технология получения новогаленовых препаратов и препаратов индивидуальных веществ	Тест
РД-2	Выбирать метод экстрагирования для осуществления технологических процессов получения экстрактивных препаратов	ПК(У)-2	Модуль 2 Основные методы экстрагирования. Технология получения экстрактов Модуль 4 Технология получения новогаленовых препаратов и препаратов индивидуальных веществ	Защита отчета по лабораторной работе Тест

РД -3	Применять методы интенсификации процессов экстрагирования для их усовершенствования	ПК(У)-2	Модуль 2 Основные методы экстрагирования. Технология получения экстрактов Модуль 4 Технология получения новогаленовых препаратов и препаратов индивидуальных веществ	Тест
РД-4	Выбирать технологическую аппаратуру для получения препаратов из природного сырья	ПК(У)-2	Модуль 3 Перегонка с водяным паром. Получение эфирных масел Модуль 4 Технология получения новогаленовых препаратов и препаратов индивидуальных веществ	Тест Защита отчета по лабораторной работе
РД-5	Применять знания об особенностях строения и извлечения индивидуальных веществ из растительного сырья для разработки новых лекарственных препаратов на их основе	ПК(У)-42	Модуль 3 Перегонка с водяным паром. Получение эфирных масел Модуль 4 Технология получения новогаленовых препаратов и препаратов индивидуальных веществ	Тест

3. Шкала оценивания

Порядок организации оценивания результатов обучения в университете регламентируется отдельным локальным нормативным актом – «Система оценивания результатов обучения в Томском политехническом университете (Система оценивания)» (в действующей редакции). Используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов обучения. Итоговая оценка (традиционная и литерная) по видам учебной деятельности (изучение дисциплин, УИРС, НИРС, курсовое проектирование, практики) определяется суммой баллов по результатам текущего контроля и промежуточной аттестации (итоговая рейтинговая оценка - максимум 100 баллов).

Распределение основных и дополнительных баллов за оценочные мероприятия текущего контроля и промежуточной аттестации устанавливается календарным рейтинг-планом дисциплины.

Рекомендуемая шкала для отдельных оценочных мероприятий входного и текущего контроля

% выполнения задания	Соответствие традиционной оценке	Определение оценки
90%÷100%	«Отлично»	Отличное понимание предмета, всесторонние знания, отличные умения и владение опытом практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, их качество оценено количеством баллов, близким к максимальному
70% - 89%	«Хорошо»	Достаточно полное понимание предмета, хорошие знания, умения и опыт практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, качество ни одного из них не оценено минимальным количеством баллов
55% - 69%	«Удовл.»	Приемлемое понимание предмета, удовлетворительные знания, умения и опыт практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, качество некоторых из них оценено минимальным количеством баллов
0% - 54%	«Неудовл.»	Результаты обучения не соответствуют минимально достаточным требованиям

Шкала для оценочных мероприятий экзамена

% выполнения заданий экзамена	Экзамен, балл	Соответствие традиционной оценке	Определение оценки
90%÷100%	18 ÷ 20	«Отлично»	Отличное понимание предмета, всесторонние знания, отличные умения и владение опытом практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, их качество оценено количеством баллов, близким к максимальному
70% - 89%	14 ÷ 17	«Хорошо»	Достаточно полное понимание предмета, хорошие знания, умения и опыт практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, качество ни одного из них не оценено минимальным количеством баллов
55% - 69%	11 ÷ 13	«Удовл.»	Приемлемое понимание предмета, удовлетворительные знания, умения и опыт практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, качество некоторых из них оценено минимальным количеством баллов
0% - 54%	0 ÷ 10	«Неудовл.»	Результаты обучения не соответствуют минимально достаточным требованиям

4. Перечень типовых заданий

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
1.	Тестирование по теме Модуля 1	Вопросы: 1. Укажите, сколько стадий включает массапередача из сырья с клеточной структурой (ответ указать цифрой). Ответ: 2. Коэффициент молекулярной диффузии увеличивается Выберите один ответ: o с увеличением вязкости среды o с увеличением размера диффундирующих частиц вещества o с повышением температуры 3. Конвективная диффузия обусловлена движением фаз в результате Выберите один или несколько ответов: o изменения температуры o перемешивания o встряхивания
2.	Тестирование по теме Модуля 2	Вопросы: 1 Использование ультразвука при проведении экстракции ускоряет процесс экстрагирования из сырья, обеспечивая более полное извлечение действующих веществ и не имеет недостатков. Выберите один ответ: o Верно o Неверно 2. Какой метод экстракции растительного сырья наиболее производителен: o перколяция

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
		○ ремацерация ○ перколяция ○ мацерация 3. Для очистки экстрактов от высокомолекулярных соединений используют: кипячение, адсорбцию, осаждение спиртом и Ответ:
3.	Тестирование по теме Модуля 3	Вопросы: 1. При какой температуре будет перегоняться с водяным паром лимонен, если его температура кипения 177 ^{0}C? Ответ: 2. Технологический прием получения вторичного эфирного масла методом паровой перегонки дистилляционной воды, образующейся при декантации эфирного масла в приемниках маслоотделителях, называется Ответ: 3. Теоретические основы процесса перегонки с водяным паром подчиняются закону Ответ:
4.	Тестирование по теме Модуля 4	Вопросы: 1. Основными методами очистки вытяжки при получении препаратов индивидуальных веществ являются: Выберите один или несколько ответов: ○ ионообменная хроматография ○ очистка в системах жидкость-жидкость ○ адсорбционная хроматография ○ осаждение действующих или сопутствующих веществ с применением органических растворителей ○ кристаллизация 2. На сколько групп подразделяют все природные кумарины? Ответ: 3. Какие препараты, полученные из растительного сырья, подвергаются стандартизации? Выберите один или несколько ответов: ○ галеновые

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
		○ новогаленовые ○ индивидуальных веществ
5.	Защита лабораторной работы 1	Вопросы: 1. К какому классу химических веществ относится кофеин? 2. Какое сырье содержит большее количество кофеина? 3. С какой целью кипятят чай с водной суспензией MgO?
6.	Защита лабораторной работы 2	Вопросы: 1. Какие полисахариды могут присутствовать в растениях вместе с пектином? 2. С какой целью измельченные корочки плодов цитрусовых заливают спиртом на начальном этапе получения пектина? 3. В чем физическая суть процесса переосаждения, как метода очистки веществ?
7.	Защита лабораторной работы 3	Вопросы: 1. Какой основной метод извлечения биологически активных веществ применяется при получении ментола? 2. Какая принципиальная установка используется для перегонки с водяным паром? 3. Как получить ментол синтетическим методом?
8.	Защита лабораторной работы 4	Вопросы: 1. С какой целью совмещают процессы мацерации с перколяцией? 2. Каково устройство и принцип действия аппарата Сокслета? 3. С какой целью производят обработку густого экстракта хвои 20 % водным раствором NaOH на последней стадии процесса получения хлорофиллокаротиновой пасты?
9.	Защита курсовой работы	Тематика работ: 1. Использование перколяции при выделении биологически активных веществ из растительного сырья. 2. Выделение алкалоидов из Nicotiana tabacum. 3. Получение никотина из растительного сырья. 4. Получение флавоноидов. 5. Получение кумаринов. 6. Получение сердечных гликозидов из природного сырья. 7. Получение тритерпеновых сапонинов. 8. Получение глицирризиновой кислоты из растительного сырья. 9. Выделение слизистых полисахаридов из семян льна обыкновенного. 10. Получение слизистых полисахаридов из растительного сырья.

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
		11. Получение антоцианов из растительного сырья. 12. Получение антоцианов из аронии черноплодной. 13. Выделение эфирных масел из растительного сырья 14. Использование мацерации при выделении биологически активных веществ из растительного сырья. Вопросы к защите: 1. Какими достоинствами и недостатками обладает метод экстрагирования – мацерация? 2. Какими достоинствами и недостатками обладает метод экстрагирования – перколяция? 2. Какими методами можно интенсифицировать процесс экстракции? 3. Можно ли получить глицирризиновую кислоту синтетическим методом? 4. К какому классу химических веществ относятся алкалоиды? 5. Каковы особенности строения антоцианов? 6. Каковы направления использования глицирризиновой кислоты? 7. Назовите основные методы получения эфирных масел из растительного сырья.
10.	Экзамен	Вопросы на экзамен: 1. Терпены – природные углеводороды, содержащие структурные фрагменты изопрена. Выберите один ответ: o Верно o Неверно 2. Технологический прием получения вторичного эфирного масла методом паровой перегонки дистилляционной воды, образующейся при декантации эфирного масла в приемниках маслоотделителях, называется Ответ: 3. Для очистки экстрактов от высокомолекулярных соединений используют: кипячение, адсорбцию, осаждение спиртом и Ответ:

5. Методические указания по процедуре оценивания

	Оценочные мероприятия	Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания
1.	Тестирование	Тестирование проводится в электронном виде, содержит 10 вопросов по теме соответствующего модуля. Каждому вопросу определено соответствующее количество баллов. Количество попыток – 1, продолжительность тестирования составляет 30 минут. Тестирование проводится во время аудиторных практических занятий на неделе, определенной рейтиг-планом.

	Оценочные мероприятия	Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания
2.	Защита лабораторной работы	После завершения работы необходимо представить преподавателю отчет о выполнении лабораторной работы. Отчет необходимо напечатать шрифтом Times New Roman 14. Содержание отчета представлено в ОСН 3. Отчет направляется преподавателю на проверку в электронном виде и выкладывается в виде файла в электронный курс (элемент «Задание»). После чего студент отвечает на контрольные вопросы. По итогам преподаватель выставляет полученную студентом сумму баллов, максимальное значение которой определено в рейтинг-плане дисциплины.
3.	Защита курсовой работы	Для защиты курсовой работы отчет представляется в печатном виде и в виде презентации в формате PowerPoint. Презентация используется для представления темы курсовой работы при проведении защиты. Защита проходит в присутствии всех студентов группы. Оценка за курсовую работу, согласно "Системе оценивания" принятой в ТПУ, складывается из оценки текущего контроля в семестре (максимум 40 баллов) и из оценки промежуточной аттестации (максимум 60 баллов). В итоге студент может получить максимум 100 баллов.
4.	Экзамен	Экзамен проводится в виде теста, который содержит 20 вопросов по темам всех модулей дисциплины. Каждому вопросу определено соответствующее количество баллов, что в сумме составляет максимум 20 баллов. Количество попыток – 1, продолжительность тестирования составляет 30 минут. Тестирование проводится в день и время экзамена, в аудитории, определенной расписанием. Оценка за экзамен складывается из баллов промежуточной аттестации (максимум 80 баллов) и оценки за экзамен (максимум 20 баллов).

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

КАЛЕНДАРНЫЙ РЕЙТИНГ-ПЛАН ДИСЦИПЛИНЫ
2021/2022учебный год

ОЦЕНКИ			Дисциплина	Лекции	16	час.
«Отлично»	A	90 - 100 баллов	*«Методы выделения биологически активных веществ из природного сырья»*	Практ. занятия	-	час.
				Лаб. занятия	32	час.
«Хорошо»	B	80 – 89 баллов	по направлению 19.03.01 Биотехнология специализация Биотехнология	**Всего ауд. работа**	48	**час.**
	C	70 – 79 баллов		СРС	60	час.
«Удовл.»	D	65 – 69 баллов		**ИТОГО**	**108**	**час.**
	E	55 – 64 баллов			**3**	**з.е.**
Зачтено	P	55 - 100 баллов				
Неудовлетворительно / незачтено	F	0 - 54 баллов				

Результаты обучения по дисциплине:

РД1	Применять знания об особенностях экстрагирования при осуществлении технологических процессов
РД2	Выбирать метод экстрагирования для осуществления технологических процессов получения экстрактивных препаратов
РД3	Применять методы интенсификации процессов экстрагирования для их усовершенствования
РД4	Выбирать технологическую аппаратуру для получения препаратов из природного сырья
РД5	Применять знания об особенностях строения и извлечения индивидуальных веществ из растительного сырья для разработки новых лекарственных препаратов на их основе

Оценочные мероприятия:

Для дисциплин с формой контроля - экзамен			
Оценочные мероприятия		**Кол-во**	**Баллы**
Текущий контроль:			**80**
П	Посещение лекций	8	16
ТК1	Защита отчета по лабораторной работе	4	24
ТК2	Тестирование по теме модуля	4	40
Промежуточная аттестация:			**20**
ПА	Экзамен	1	20
	ИТОГО		**100**

Неделя	Дата начала недели	Результат обучения по дисциплине	Учебная деятельность	Кол-во часов		Оценочное мероприятие	Кол-во баллов	Информационное обеспечение		
				Ауд.	Сам.			Учебная литература	Интернет-ресурсы	Видео-ресурсы
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1		РД1	Лекция 1. Особенности экстрагирования из растительного сырья с клеточной структурой. Стадии процесса экстрагирования.	2		П	2	ОСН1 ОСН 2 ОСН 3	ЭР1	
			Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента: изучение теоретических материалов, дополнительных материалов, подготовка к тестированию, выполнение курсовой работы.		3			ДОП 1 ДОП 2	ЭР1	
2		РД1	Лабораторная работа 1. Получение кофеина. Тестирование по теме Модуля 1.	4		ТК1 ТК2	6 10	ОСН 6	ЭР1	
			Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента: изучение теоретических материалов, дополнительных материалов, подготовка к тестированию, выполнение курсовой работы.		3			ДОП 1 ДОП 2	ЭР1	
3		РД1 РД2 РД4	Лекция 2. Методы экстрагирования. Мацерация и ремацерация.	2		П	2	ОСН 1 ОСН 2 ОСН 3	ЭР1	
			Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента: изучение теоретических материалов, дополнительных материалов, подготовка к тестированию, выполнение курсовой работы.		3			ДОП 1 ДОП 2	ЭР1	
4		РД1 РД2 РД4	Лабораторная работа 1. Получение кофеина.	4				ОСН 6	ЭР1	
			Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента: изучение теоретических материалов, дополнительных материалов, написание отчета по лабораторной работе 1, подготовка к тестированию, выполнение курсовой работы.		3			ДОП 1 ДОП 2	ЭР1	
5		РД1 РД2 РД4	Лекция 3. Методы экстрагирования. Перколяция и репеколяция.	2		П	2	ОСН 1 ОСН 2 ОСН 3	ЭР1	
			Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента: изучение теоретических материалов, дополнительных материалов, подготовка к тестированию, выполнение курсовой работы.		3			ДОП 1 ДОП 2	ЭР1	
6		РД1 РД2 РД4	Лабораторная работа 2. Получение пектина.	4		ТК1	6	ОСН 6	ЭР1	
			Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента: изучение теоретических материалов, дополнительных материалов, подготовка к тестированию.		3			ДОП 1 ДОП 2	ЭР1	
7		РД1 РД2 РД3 РД4	Лекция 4. Интенсификация процессов экстаргирования.	2		П	2		ЭР1	
			Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента: изучение теоретических материалов, дополнительных материалов, подготовка к тестированию, выполнение курсовой работы.		3			ДОП 1 ДОП 2	ЭР1	
8		РД1 РД2 РД3 РД4	Лабораторная работа 2. Получение пектина.	4				ОСН 6	ЭР1	
			Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента: изучение теоретических материалов, дополнительных материалов, подготовка к тестированию, выполнение курсовой работы.		3			ДОП 1 ДОП 2	ЭР1	
9			**Конференц-неделя 1**							
			Сдача долгов, консультация.		6				ЭР1	
			Всего по контрольной точке (аттестации) 1	24	30		**30**			
10		РД1 РД2 РД3 РД4	Лекция 5. Технология получения экстрактов.	2		П	2	ОСН3	ЭР1	
			Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента: подготовка к тестированию, написание отчета по лабораторной работе 2, подготовка к тестированию, выполнение курсовой работы.		3			ДОП 1 ДОП 2	ЭР1	
11		РД1 РД2 РД3 РД4	Лабораторная работа 3. Получение L-ментола. Тестирование по теме Модуля 2	4			6 10	ОСН2	ЭР1	
			Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента: изучение теоретических материалов, дополнительных материалов, подготовка к тестированию, выполнение курсовой работы.		3			ОСН 1 ОСН 2 ОСН 3	ЭР1	

Неделя	Дата начала недели	Результат обучения по дисциплине	Учебная деятельность	Кол-во часов		Оценочное мероприятие	Кол-во баллов	Информационное обеспечение		
				Ауд.	Сам.			Учебная литература	Интернет-ресурсы	Видео-ресурсы
12		РД4 РД5	Лекция 6. Перегонка с водяным паром. Получение эфирных масел.	2		П	2		ЭР1	
			Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента: изучение теоретических материалов, дополнительных материалов, подготовка к тестированию, выполнение курсовой работы.		3			ДОП 1 ДОП 2	ЭР1	
13		РД4 РД5	Лабораторная работа 3. Получение L-ментола. Тестирование по теме Модуля 3.	4		ТК2	10	ОСН 6	ЭР1	
			Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента: изучение теоретических материалов, дополнительных материалов, подготовка к тестированию, написание отчета по лабораторной работе 3, выполнение курсовой работы.		3			ДОП 1 ДОП 2	ЭР1	
14		РД1 РД2 РД3 РД4 РД5	Лекция 7. Технология получения новогаленовых препаратов и препаратов индивидуальных веществ.	2		П	2	ОСН4 ОСН5 ОСН6	ЭР1	
			Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента: изучение теоретических материалов, дополнительных материалов.		3			ДОП 1 ДОП 2	ЭР1	
15		РД1 РД2 РД3 РД4 РД5	Лабораторная работа 4. Получение хлорофилл-каротиновой пасты.	4			6	ОСН6	ЭР1	
			Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента: изучение теоретических материалов, дополнительных материалов, подготовка к тестированию, выполнение курсовой работы.		3			ДОП 1 ДОП 2	ЭР1	
16		РД1 РД2 РД3 РД4 РД5	Лекция 8. Технология получения новогаленовых препаратов и препаратов индивидуальных веществ.	2		П	2	ОСН4 ОСН5 ОСН6	ЭР1	
			Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента: изучение теоретических материалов, дополнительных материалов.		3			ДОП 1 ДОП 2	ЭР1	
17		РД1 РД2 РД3 РД4 РД5	Лабораторная работа 4. Получение хлорофилл-каротиновой пасты. Тестирование по теме Модуля 4.	4		ТК2	10	ОСН6	ЭР1	
			Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента: изучение теоретических материалов, дополнительных материалов, написание отчета по лабораторной работе 4, выполнение курсовой работы.		3			ДОП 1 ДОП 2	ЭР1	
18			**Конференц-неделя 2**							
			Сдача долгов, консультация.		6				ЭР1	
			Всего по контрольной точке (аттестации) 2	24	30		**50**			
			Экзамен			ПА	**20**		ЭР1	
			Общий объем работы по дисциплине	48	60		**100**			

Информационное обеспечение:

№ (код)	Основная учебная литература (ОСН)
ОСН1	Петров, Б. И. Современное состояние экстракционного метода : учебное пособие / Б. И. Петров, А. Е. Леснов. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 356 с. — ISBN 978-5-8114-2889-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/103065 (дата обращения: 20.02.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
ОСН2	Луканин, А. В. Инженерная биотехнология: основы технологии микробиологических производств : учебное пособие / А. В. Луканин. — Москва : ИНФРА-М, 2020. — 304 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-011479-8. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1062271 (дата обращения: 20.02.2020). – Режим доступа: по подписке.
ОСН3	Сверхкритические флюиды: теория, этапы становления, современное применение : учебное пособие / М. П. Разгонова, А. М. Захаренко, А. А. Сергиевич [и др.]. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 192 с. — ISBN 978-5-8114-3915-7. — Текст :

№ (код)	Название электронного ресурса (ЭР)	Адрес ресурса
ЭР1	ЭК «Методы получения биологически активных веществ из растительного сырья»	https://stud.lms.tpu.ru/course/view.php?id=2387

	электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/119828 (дата обращения: 21.02.2019). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
ОСН4	Чучалин, В. С. Технология получения максимально очищенных препаратов : учебное пособие / В. С. Чучалин, Н. В. Келус, В. В. Шейкин. — Томск : СибГМУ, 2019. — 87 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/138702 (дата обращения: 21.02.2019). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
ОСР5	Чучалин, В. С. Технология получения экстракционных фитопрепаратов : учебное пособие / В. С. Чучалин, Н. В. Келус. — Томск : СибГМУ, 2019. — 198 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/138703 (дата обращения: 21.02.2019). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
ОСН6	Химия биологически активных соединений : лабораторный практикум : учебное пособие [Электронный ресурс] / Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ) ; сост. В. В. Штрыкова, Р. Я. Юсубова. — 1 компьютерный файл (pdf; 1.2 MB). — Томск: Изд-во ТПУ, 2014. — Заглавие с титульного экрана. — Электронная версия печатной публикации. — Доступ из корпоративной сети ТПУ. — Системные требования: Adobe Reader. Схема доступа: http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2015/m192.pdf (контент)
№ (код)	**Дополнительная учебная литература (ДОП)**
ДОП1	Молчанов, Геннадий Иванович. Фармацевтические технологии : учебное пособие / Г. И. Молчанов, А. А. Молчанов, Л. М. Кубалова. — 2-е изд.. — Москва: Инфра-М Альфа-М, 2011. — 335 с.
ДОП2	Производство лекарственных средств. Химическая технология от R&D до производства : пер. с англ. / под ред. Д. Д. Энде. — Санкт-Петербург: Профессия, 2015. — 1279 с.

Составил:
«18» 06 2018 г. _____ (Штрыкова В.В.)

Согласовано:
Заведующий кафедрой —
руководитель НОЦ Н.М. Кижнера
(на правах кафедры)
«18» 06 2018 г. _____ (Краснокутская Е.А.)

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования

«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

КАЛЕНДАРНЫЙ РЕЙТИНГ-ПЛАН

выполнения курсовой работы

по дисциплине	**Методы выделения биологически активных веществ из природного сырья**
ООП подготовки	бакалавров
направления (специальности)	**19.03.01 Биотехнология**
на период	(весенний семестр 2021/22 учебного года)
Руководитель	Штрыкова В.В.

Дата контроля	Вид работы (аттестационное мероприятие)	Максимальный балл
Текущий контроль в семестре		*40*
1-5 неделя	Проведение литературного обзора по теме работы	10
6 неделя	Выбор методики эксперимента по литературным данным	2
7, 8 неделя	Выполнение экспериментальной части курсовой работы	3
Конференц-неделя 1 (КТ 1)		**15**
10-14 неделя	Выполнение экспериментальной части курсовой работы	15
15-17 неделя	Написание отчета по выполнению работы	10
Промежуточная аттестация		*60*
Конференц-неделя 2 (КТ 2)	*Защита работы*	60
Итого баллов по результатом работы в семестре и аттестационных мероприятий		**100**

№ (код)	Название электронного ресурса (ЭР)	Адрес ресурса
ЭР 1	Электронный курс «Методы получения биологически активных веществ из растительного сырья».	https://stud.lms.tpu.ru/course/view.php?id=2387

Составил:
«26» 06 2018 г. _____ (Штрыкова В.В.)

Согласовано:
Руководитель подразделения _____ (Краснокутская Е.А.)
«26» 06 2018 г.