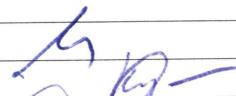
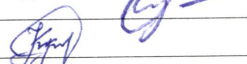
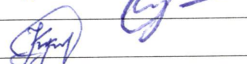


ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
ПРИЕМ 2017 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная

Творческий проект

Направление подготовки/ специальность	19.03.01 Биотехнология		
Образовательная программа (направленность (профиль))	Биотехнология		
Специализация	Биотехнология		
Уровень образования	высшее образование - бакалавриат		
Курс	1,2	семестр	2,3,4
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	3(1/1/1)		

Заведующий кафедрой - руководитель НОЦ Н.М. Кижнера (на правах кафедры)		Краснокутская Е.А.
Руководитель ООП		Лесина Ю.А.
Преподаватель		Кузнецова А.С.
Преподаватель		Куксёнок В.Ю.

2020 г.

1. Роль дисциплины «Творческий проект» в формировании компетенций выпускника:

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семес-тр	Код компетенции	Наименование компетенции	Результаты освоения ООП	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
					Код	Наименование
Творческий проект	2,3,4	УК(У)-2	способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	Р6, Р7	УК(У)-2.В13	Владеет навыками постановки проблемы и определения цели проекта
					УК(У)-2.В14	Владеет навыками самостоятельно формулировать ожидаемые результаты проекта
					УК(У)-2.У14	Умеет выбирать и обосновывать тему проекта
					УК(У)-2.У15	Умеет формулировать задачи проекта и определять последовательность их решения
					УК(У)-2.314	Знает основной понятийный аппарат проектной деятельности
					УК(У)-2.315	Знает понятие научного и инженерного творчества и его основные приемы осуществления
		УК(У)-3	способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	Р2	УК(У)-3.В2	Владеет навыками осуществления своих ролевых и функциональных предназначений в группе
					УК(У)-3.В3	Владеет навыками работы в команде
					УК(У)-3.У4	Умеет определять свою роль в команде в соответствии со своими профессиональным уровнем и личностными особенностями
					УК(У)-3.У5	Умеет применять навыки командного взаимодействия
					УК(У)-3.34	Знает основы функционально-ролевого распределения в команде
					УК(У)-3.35	Знает теоретические основы групповой динамики
		ОПК(У)-1	способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий	Р5	ОПК(У)-1.В3	Имеет навыки выступления с докладами и сообщениями, участия в дискуссиях
					ОПК(У)-1.У2	Умеет применять компьютерную технику и информационные технологии для поиска информации и решении задач в своей учебной и профессиональной деятельности
					ОПК(У)-1.У3	Умеет представлять результаты информационного поиска с использованием пакетов специализированных программ для визуализации химических реакций, оборудования и результатов анализа
		ПК(У)-4	способностью обеспечивать выполнение правил техники	Р3	ПК(У)-4.В1	Владеет навыками соблюдения правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и охраны

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семес-тр	Код компетенци-и	Наименование компетенции	Результаты освоения ООП	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
					Код	Наименование
			безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и охраны труда			труда при реализации профессиональной деятельности
					ПК(У)-4.У1	Осуществляет контроль за соблюдением технологической дисциплины при выполнении исследовательских и производственных работ
					ПК(У)-4.31	Знает основные правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и охраны труда
		ПК(У)-8	способностью работать с научно-технической информацией, использовать российский и международный опыт в профессиональной деятельности	Р6	ПК(У)-8.В1	Владеет приемами анализа, обобщения, сравнения информации, полученной из основных источников научно-технической информации, способен применять российский и международный опыт в профессиональной деятельности
					ПК(У)-8.У1	Умеет проводить поиск, обобщать, анализировать, систематизировать литературные данные по теме исследования, умеет использовать российский и международный опыт в профессиональной деятельности
					ПК(У)-8.31	Знает основные источники научно-технической информации, их отличия, доступ к ним
		ПК(У)-9	владением основными методами и приемами проведения экспериментальных исследований в своей профессиональной области; способностью проводить стандартные и сертификационные испытания сырья, готовой продукции и	Р6	ПК(У)-9.В1	Использует нормативно-техническую документацию; заполняет стандартные документы
					ПК(У)-9.В2	Выполняет теоретические и экспериментальные исследования в области и исследования и получения лекарственных средств
					ПК(У)-9.У2	Умеет проводить стандартные и сертификационные испытания сырья, готовой продукции и технологических процессов и составлять протоколы по результатам испытаний
					ПК(У)-9.У3	Умеет обосновать выбор методов и приемов проведения теоретических и экспериментальных исследований
					ПК(У)-9.32	Знает типовые методы контроля качества выпускаемой продукции, принципы организации входного контроля сырья и материалов

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семес-тр	Код компетенции	Наименование компетенции	Результаты освоения ООП	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
					Код	Наименование
			технологических процессов		ПК(У)-9.33	Знает основные методы и приемы проведения теоретических и экспериментальных исследований
		ПК(У)-10	владением планирования эксперимента, обработки и представления полученных результатов	Р6	ПК(У)-10.B1	Владеет навыками планирования научного эксперимента, математической обработки, анализа и представления результатов научной деятельности
					ПК(У)-10.Y1	Участствует во внедрении результатов исследований и разработок и мероприятиях по защите объектов интеллектуальной собственности
					ПК(У)-10.31	Знает этапы выполнения научного эксперимента, способы представления результатов научной деятельности
		ПК(У)-11	готовностью использовать современные информационные технологии в своей профессиональной области, в том числе базы данных и пакеты прикладных программ	Р5	ПК(У)-11.B2	Владеет навыками использования современных информационных технологий в профессиональной области, в том числе базы данных и пакеты прикладных программ
					ПК(У)-11.Y2	Умеет использовать современные информационные технологии в профессиональной области, в том числе базы данных и пакеты прикладных программ
					ПК(У)-11.32	Знает основные базы данных и пакеты прикладных программ, которые могут быть использованы в профессиональной и исследовательской деятельности

2. Показатели и методы оценивания

Планируемые результаты обучения		Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование разделов (этапов) дисциплины	Методы оценивания (оценочные мероприятия)
Код	Наименование			
РД - 1	Использовать правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и охраны труда в профессиональной трудовой и исследовательской деятельности.	ПК(У)-4	Раздел 2 Экспериментальная работа в малых группах	Экспертная оценка руководителя творческого проекта

РД - 2	Использовать результаты анализа научно-технической информации, а также российский и международный опыт при планировании и проведении эмпирических и теоретических исследований в профессиональной трудовой деятельности.	ПК(У)-8 ПК(У)-9 ПК(У)-10	Раздел 2 Экспериментальная работа в малых группах	Защита отчета, экспертная оценка руководителя творческого проекта
РД - 3	Планировать и проводить теоретические и экспериментальные исследования, уметь обрабатывать и представлять полученные результаты в разных формах.	ПК(У)-9 ПК(У)-10	Раздел 1 Формулировка целей и задач проекта Раздел 2 Экспериментальная работа в малых группах Раздел 3 Подготовка отчета, представление и защита проекта	Защита отчета, экспертная оценка руководителя творческого проекта
РД - 4	Использовать современные информационные технологии, включая базы данных и пакеты прикладных программ в своей профессиональной области; проводить стандартные и сертификационные испытания сырья, готовой продукции и технологических процессов	ПК(У)-9 ПК(У)-11	Раздел 1 Формулировка целей и задач проекта Раздел 2 Экспериментальная работа в малых группах Раздел 3 Подготовка отчета, представление и защита проекта	Защита отчета, экспертная оценка руководителя творческого проекта

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).

Шкала для оценочных мероприятий зачета

Степень сформированности результатов обучения	Балл	Соответствие традиционной оценке	Определение оценки
90% ÷ 100%	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%	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%	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
55% ÷ 100%	55 ÷ 100	«Зачтено»	Результаты обучения соответствуют минимально достаточным требованиям

0% ÷ 54%	0 ÷ 54	«Неудовл.»/ «Не зачтено»	Результаты обучения не соответствуют минимально достаточным требованиям
----------	--------	-----------------------------	---

4. Перечень типовых заданий

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
1.	Защита отчета по практике	Темы кейсовых заданий творческих проектов 2 семестр (группы по 4-5 человек) Цель: Получение практически важных продуктов органического синтеза, анализ качества полученных продуктов в сравнении с промышленными образцами и некоторые аспекты их применения. Решаемые задачи: 1. Обоснованный выбор методики лабораторного получения заданного продукта (литературный поиск методов получения, подбор доступного исходного сырья (реагентов)). 2. Подбор необходимого оборудования и сбор установок для стадий синтеза и очистки продукта. 3. Выбор методов анализа исходного сырья, контроля процесса получения и готового продукта. Сравнение качества продукта с промышленными образцами. 4. Демонстрация результатов практического использования полученного продукта. Темы творческих проектов: 1. Синтез метилового оранжевого и его использование его для определения pH различных сред. 2. Синтез β-нафтолоранжа (резорцинового жёлтого) и его применение для крашения тканей. 3. Синтез α-нафтолового синего и его применение для крашения тканей. 4. Синтез ацетилсалициловой кислоты. Сравнительный анализ качества полученного продукта с известными фармацевтическими средствами. 5. Получение мыла. Изучение его свойств: растворимость и обменные реакции, гидролиз мыла, эмульгирующие свойства мыла. 6. Получение ацетатного волокна. Сравнительный анализ качества полученного продукта с его аналогом, полученным в промышленности. Темы кейсовых заданий творческих проектов 3 семестр (группы по 3-4 человека). Цель: Получение практических навыков получения продуктов биосинтеза в лабораторных условиях. Решаемые задачи:

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
		1. Овладение методиками подготовки помещений, лабораторной посуды, исходных компонентов микробиологического синтеза (стерилизация, приготовление питательных сред, растворов реактивов, отбор проб). 2. Навыки работы с микроорганизмами (подготовка посевного материала, посевы, анализ, поддержание чистой культуры). 3. Проведение и контроль процессов биосинтеза антибиотика в лабораторных условиях (рН, стерильность, активность продукта). 4. Определение микробиологической чистоты фармацевтической продукции согласно Государственной Фармакопее. Темы творческих проектов: 1. Проблема стерилизации и сохранения стерильности объектов – участников микробиологического синтеза (лабораторная посуда, питательная среда, промежуточные и конечные продукты микробиологического синтеза). 2. Сравнительное изучение спектра микроорганизмов – вредителей пшеничных зёрен. 3. Изучение особенностей роста микроорганизмов при совместном культивировании на сложных питательных средах. 4. Установление оптимальных параметров обеззараживания воздуха лабораторных помещений и ламинарных шкафов УФ-светом. 5. Анализ микробиологической чистоты лекарственного препарата «Анальгин», таблетки в соответствии с ОФС.1.2.4.0002.15. 6. Сравнение минимальной антибактериальной концентрации коммерческих дезинфицирующих препаратов. Темы кейсовых заданий творческих проектов 4 семестр (группы по 3-4 человека) Цель: Получение практических навыков выделения биологически активных веществ из природного сырья. Решаемые задачи: 1. Обоснованный выбор методики лабораторного получения заданного продукта (литературный поиск методов получения). 2. Подбор необходимого оборудования и сбор установок для стадий получения и очистки продукта. 3. Проведение стандартизации полученного продукта.

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
		4. Обоснование метода переработки используемых отходов (этанол и др.). 5. Составление материального баланса процесса получения продукта. Темы творческих проектов: 1. Приготовление настоек методом перколяции или дробной мацерации (настойки календулы/пустырника/красавки/зверобоя). 2. Получение жидкого экстракта (калины/крапивы/боярышника). 3. Получение густого экстракта (полыни/одуванчика/корня солодки). 4. Получение масляного экстракта (зверобоя/облепихи). 5. Получение новогаленовых препаратов (L-ментола из перечной мяты). Темы научных исследований и инновационных разработок для биотехнологии и медицины (в составе научных групп) 1. Разработка технологий получения новых биоактивных и биорезистентных материалов для медицины (руководитель проф. Филимонов В.Д.) 2. Разработка новых методов синтеза в ряду гетероциклических соединений и получение современных материалов для техники и медицины (руководитель проф. Краснокутская Е.А.) 3. Молекулярное моделирование биологически активных соединений (руководитель проф. Хлебников А.И.) 4. Антибиотики нового поколения – перспективные препараты для медицины и ветеринарии (руководитель доц. Чубик М.В.). 5. Создание композитного биосорбента с высокой сорбционной способностью (руководитель доц. Чубик М.В.) 6. Субстанции для получения радиофармпрепаратов (руководитель доц. Белянин М.Л.) 7. Синтез и исследование свойств новых соединений поливалентного иода и поиск путей их практического применения (руководитель доц. Юсубова Р.Я.) 8. Синтез биологически активных веществ в ряду замещенных мочевины (руководитель доц. Штрыкова В.В.) Примерный перечень контрольных вопросов: 1. Какие правила техники безопасности реализовывались в вашей исследовательской работе? 2. В чем отличие грамположительные и грамотрицательные бактерии?

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
		3. Какие механизмы разложения биополимеров Вы можете привести? 4. Какие методы очистки целевых продуктов были использованы? 5. Какие источники информации использовались при написании литературного обзора? 6. Приведите примеры альтернативных способов получения синтезированных Вами веществ.
2.	Экспертная оценка руководителя творческого проекта	Отзыв по стандартной форме (на основании результатов работы, отраженных в отчете о выполнении творческого проекта)

5. Методические указания по процедуре оценивания

	Оценочные мероприятия	Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания
1.	Экспертная оценка руководителя творческого проекта	Руководитель творческого проекта проводит оценивание на основании Отчета по творческому проекту и работы студента в семестре: – соответствие отчета по творческому проекту по структуре и содержанию требованиям к отчету; – выполнение индивидуального задания в полном объеме; – степень соответствия выполненным работ содержанию заявленных результатов обучения в программе практики; – четкость и техническая правильность оформления отчета. Результат оценивания: руководитель делает выводы о степени сформированности результатов обучения.
2.	Защита отчета по творческому проекту	Оценивание проводит комиссия по защите творческого проекта, в количестве не менее двух человек, в т.ч. руководитель творческого проекта. На защите: – обучающийся предъявляет комиссии отчет и делает краткое сообщение, сопровождаемое показом демонстрационных материалов; – члены комиссии задают обучающемуся вопросы и заслушивают ответы; – могут быть заданы теоретические и практические вопросы по представленным материалам в целом; – члены комиссии оценивают выполненную работу и ответы на вопросы. Защита проходит в публичной форме.