

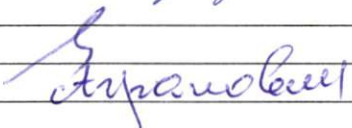
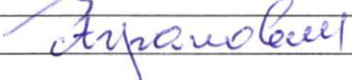
ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

ПРИЕМ 2018 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	семестр	1
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	1		

Заведующий кафедрой - руководитель ОСГН на правах кафедры		Лукьянова Н.А.
Руководитель ООП		Лесина Ю.А.
Преподаватель		Агранович В.Б.

2020 г.

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

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции)	
				Код	Наименование
Творческий проект	1	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	УК(У)-2.B1	Владеет навыками постановки проблемы и определения цели проекта
				УК(У)-2.B4	Владеет навыками самостоятельно формулировать ожидаемые результаты проекта
				УК(У)-2.У1	Умеет выбирать и обосновывать тему проекта
				УК(У)-2.У4	Умеет формулировать задачи проекта и определять последовательность их решения
				УК(У)-2.31	Знает основной понятийный аппарат проектной деятельности
				УК(У)-2.34	Знает понятие научного и инженерного творчества и его основные приемы осуществления
		УК(У)-3	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК(У)-3.B1	Владеет навыками осуществления своих ролевых и функциональных предназначений в группе
				УК(У)-3.B3	Владеет навыками работы в команде
				УК(У)-3.У1	Умеет определять свою роль в команде в соответствии со своими профессиональным уровнем и личностными особенностями
				УК(У)-3.У3	Умеет применять навыки командного взаимодействия
				УК(У)-3.31	Знает основы функционально-ролевого распределения в команде
				УК(У)-3.33	Знает теоретические основы групповой динамики

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	Умение осуществлять поиск и анализ необходимой информации, формулировать проблему, цели и задачи, выявлять возможные ограничения и предлагать различные варианты решения	УК(У)-2	Раздел 1. Введение в проектную деятельность Раздел 2. Формулировка целей и задач проекта	лекция по модулю, задание, тестирование, итоговая работа

РД-2	Владение методологией инженерного творчества для решения реальных технических задач, знание области применения каждого метода	УК(У)-2	Раздел 3 Методы инженерного творчества	лекция по модулю, задание, тестирование
РД -3	Подбирать необходимые материалы, инструменты и оборудование в соответствии с возможностями и имеющимися ресурсами для реализации инженерных проектов	УК(У)-2	Раздел 2. Формулировка целей и задач проекта Раздел 3 Методы инженерного творчества	лекция по модулю, задание, тестирование
РД -4	Умение эффективно работать индивидуально и в качестве члена команды, выполняя различные задания, а также проявлять инициативу;	УК(У)-3	Раздел 4 Коммуникация и командная работа	лекция по модулю, задание, тестирование
РД-5	Навык составления устных и письменных отчетов, презентации результатов работы в аудиториях различной степени подготовленности	УК(У)-3	Раздел 1. Введение в проектную деятельность Раздел 2. Формулировка целей и задач проекта	лекция по модулю, задание, тестирование

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 и дифференцированного зачета / 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.	Лекция по модулю	Темы лекций: 1. Основы проекта. Базовые понятия 2. От идеи к проекту 3. Этапы разработки проекта 4. Методы инженерного творчества 5. Команда проекта
2.	Тестирование	(Выполняется в электронном курсе: stud.lms.tpu.ru) Вопросы: Задание 1. По какому признаку выделяются следующие виды проектов: антикризисные, маркетинговые, инновационные, образовательные и проекты реформирования (единственный вариант ответа)

		1) По масштабу 2) По характеру целевой задачи 3) По сложности 4) По отношению к среде реализации проекта Ответ: 2) по характеру целевой задачи Задание 2. О каком методе идет речь? Метод работы в группе, каждый член которой высказывается на заданную тему и выдвигает спонтанные идеи, не оценивая их как истинные или ложные, какими бы «дикими» они ни казались, не подвергая их аналитическому разбору. 1) Мозговой штурм 2) Метод синектики 3) Метод конференции идей 4) Метод проб и ошибок Ответ: 1) мозговой штурм Задание 3 Установите соответствие между методом инженерного творчества и его описанием А. Исследование возможных способов решения технической задачи посредством составления морфологического ящика Б. рациональное усовершенствование объекта, направленное на повышение экономического эффекта В. поиск конкретных технических решений на основе реконструкции изобретений прошлых лет Г. перенос на заданный объект новых, ярких, неожиданных свойств, качеств и выявление оригинальных и эвристически ценных сочетаний 1. метод морфологического анализа 2. метод функционально-стоимостного анализа 3. метод музейного эксперимента 4. метод фокальных объектов Ответ: 1 – А 2 – Б
--	--	---

		3 – В 4 - Г
3.	Задание	(Выполняется в электронном курсе: stud.lms.tpu.ru) Темы заданий: 1. Базовые понятия проектной деятельности 2. Методы генерации идей 3. Цели и задачи проекта 4. Обзор информационных источников и аналогичных проектов 5. Методы инженерного творчества 6. Календарный план-график проекта 7. Распределение ролей в команде
4.	Итоговая работа	(Выполняется в электронном курсе: stud.lms.tpu.ru) Составляется пояснительная записка к проекту и презентация для защиты
5.	Зачет	Публичная презентация идеи своего проекта

5. Методические указания по процедуре оценивания

	Оценочные мероприятия	Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания
1.	Лекция по модулю	Пройти по ссылке: https://stud.lms.tpu.ru/course/view.php?id=2130 (Электронный курс «Творческий проект»), прочитать лекцию в соответствии с планом-графиком. Ответить на вопросы, представленные в конце лекции. Вопросы оцениваются от 0 до 2 баллов. Верно выполненное задание – 2 балла, частично верно – 1 балл, неверно выполненное задание – 0 баллов.
2.	Тестирование	Зайдите в курс «Творческий проект» на сайте Stud.lms.tpu.ru. Выберите необходимый модуль в соответствии с рейтинг-планом. Пройдите тестовые задания по модулю. Критерии оценивания: 1 верно выполненное задание – 0,5 балла. Максимальное количество баллов за модули 1,3,4 – 2 балла, за модуль 2 – 4 балла
3.	Задание	Зайдите в курс «Творческий проект» на сайте Stud.lms.tpu.ru. Выберите необходимый модуль в соответствии с рейтинг-планом. Ознакомьтесь с критериями оценивания. Составьте ответ на задание в соответствии с критериями оценивания. Прикрепите в соответствующий раздел

		электронного курса. В течение 5 дней будет представлен комментарий и оценка работы.
4.	Итоговая работа	Зайдите в курс «Творческий проект» на сайте Stud.lms.tpu.ru. Выберите необходимый модуль в соответствии с рейтинг-планом. Итоговая работа: «Итоговая презентация проекта» Задание должно быть представлено на проверку в электронном виде.
5.	Зачет	Зачет осуществляется в соответствии с Положением о проведении текущего контроля и промежуточной аттестации ТПУ. На зачете студенты защищают презентацию: Итоговый проект: «Итоговая презентация проекта» Ответ оценивается <i>от 15 до 20 баллов</i>, в том случае, если ответ соответствует следующим критериям: студент полно раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой и учебником; изложил материал грамотным языком в необходимой последовательности; продемонстрировал усвоение ранее изученных сопутствующих вопросов, отвечал самостоятельно без наводящих вопросов преподавателя. Возможны одна-две неточности при освещении второстепенных вопросов. Ответ оценивается <i>от 10 до 15 баллов</i> в том случае, если ответ в основном соответствует требованиям на отличную отметку, но при этом существует один из недостатков: допущены один-два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные по замечанию экзаменатора; допущена ошибка или более двух недочетов при ответе на второстепенные вопросы. Ответ оценивается <i>от 5 до 10 баллов</i> в том случае, если в процессе ответа неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения программного материала; студент не смог привести примеры для прояснения теории; при изложении теоретического материала выявлена недостаточная сформированность основных компетенций. Ответ оценивается как <i>неудовлетворительный</i> в том случае, если студент не смог раскрыть теоретическое содержание материала в минимальном объеме, предусмотренном программой; отсутствует последовательность изложение и употребление необходимой терминологии; Все ответы сопровождаются наводящими вопросами преподавателя. При устном ответе преподаватель может повысить отметку за оригинальный ответ на вопрос; за решение более сложной задачи или ответ на более сложный вопрос, предложенные обучающемуся дополнительно после выполнения им заданий.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования

«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

КАЛЕНДАРНЫЙ РЕЙТИНГ-ПЛАН ДИСЦИПЛИНЫ
2018 / 2019 учебный год

ОЦЕНКИ			Дисциплина <i>«Творческий проект»</i> по направлению 19.03.01 Биотехнология	Лекции		час.
«Отлично»	A	90 - 100 баллов		Практ. занятия	16	час.
	B	80 – 89 баллов		Лаб. занятия		час.
«Хорошо»	C	70 – 79 баллов		Всего ауд. работа	16	час.
	D	65 – 69 баллов		CPC	20	час.
«Удовл.»	E	55 – 64 баллов		ИТОГО	36	час.
	F	0 - 54 баллов			1	зе.
Зачтено	P	55 - 100 баллов				
Неудовлетвори тельно/ незачтено	F	0 - 54 баллов				

Результаты обучения по дисциплине:

РД 1	Умение осуществлять поиск и анализ необходимой информации, формулировать проблему, цели и задачи, выявлять возможные ограничения и предлагать различные варианты решения
РД 2	Владение методологией инженерного творчества для решения реальных технических задач, знание области применения каждого метода
РД 3	Подбирать необходимые материалы, инструменты и оборудование в соответствии с возможностями и имеющимися ресурсами для реализации инженерных проектов
РД 4	Умение эффективно работать индивидуально и в качестве члена команды, выполняя различные задания, а также проявлять инициативу;
РД 5	Навык составления устных и письменных отчетов, презентации результатов работы в аудиториях различной степени подготовленности

Оценочные мероприятия:

Для дисциплин с формой контроля – зачет

Оценочные мероприятия		Кол-во	Баллы
Текущий контроль:			
П	Посещение практических занятий	8	24
ТК1	Итоговая работа	1	20
ЭК	Электронный образовательный ресурс		56
ИТОГО			100

Электронный образовательный ресурс (при наличии):

Учебная деятельность / оценочные мероприятия		Кол-во	Баллы
ЭОР1	Тестирование	5	10
ЭОР2	ИДЗ 1	1	10
ЭОР3	ИДЗ 2	1	10
ЭОР4	ИДЗ 3	1	8
ЭОР5	Задания к лекциям в ЭК	4	18
ИТОГО			56

Дополнительные баллы

Учебная деятельность / оценочные мероприятия		Кол-во	Баллы
ДП1	Выступление на конференции	1	15
ИТОГО			15

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.	2.09	РД1	Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента: Лекция 1. Основы проекта. Базовые понятия		0,5	ЭОР1	2	ОСН1	ЭР1	
			Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента: Задание к лекции 1		0,5	ЭОР5	4	ОСН1	ЭР1	
2.	9.09	РД1	Практическое занятие 1. Что такое проект?	2		П	3	ОСН2 ДОП1	ЭР2	
3.	16.09	РД2	Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента: Лекция 2. От идеи к проекту		0,5	ЭОР1	2	ОСН3	ЭР1	
			Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента: задание к лекции 2		1,5	ЭОР5	4	ДОП1	ЭР1	
4.	23.09	РД2	Практическое занятие 2. Тема, проблема и гипотеза проекта	2		П	3	ОСН1 ОСН3 ДОП3	ЭР2	
5.	30.09	РД3	Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента: Лекция 3. Этапы разработки проекта		0,5	ЭОР1	2	ОСН1 ОСН3	ЭР1	
			Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента: ИДЗ 1. Цели и задачи		2,5	ЭОР2	10	ДОП1	ЭР1	
6.	7.10	РД1 РД2	Практическое занятие 3. Этапы разработки проекта	2		П	3		ЭР3 ЭР6	
7.	14.10	РД2	Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента: Лекция 4. Методы инженерного творчества		0,5	ЭОР1	2	ОСН1 ДОП2	ЭР1	
8.	21.10	РД2 РД3	Практическое занятие 4. Привлечение и убеждение инвестора	2		П	3	ОСН1 ДОП1		
9.	28.10	РД2 РД3	Конференц-неделя1							
			Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента: задание к лекции 3		1,5	ЭОР5	4	ОСН1 ОСН2 ОСН3 ДОП1	ЭР1	
			Всего по контрольной точке (аттестации) 1	8	8		42			
10.	4.11	РД2 РД3	Практическое занятие 5. Генерация идей как развитие креативности и инженера	2		П	3	ОСН1 ДО2	ЭР4 ЭР5	
11.	11.11	РД1 РД3	Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента: ИДЗ 2. Обзор информационных источников и аналогичных проектов		1,0	ЭОР3	10	ОСН1	ЭР1	
12.	18.11	РД4	Практическое занятие 6. Творческое решение проблем	2		П	3	ОСН1 ОСН2	ЭР4	
13.	25.11	РД4	Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента: Лекция 5. Команда проекта		0,5	ЭОР1	2	ОСН1	ЭР1	
			Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента: задание к лекции 5		0,5	ЭОР5	6	ОСН1 ДОП1	ЭР1	
14.	2.12	РД4	Практическое занятие 7. Командообразование	2		П	3	ОСН1 ОСН2	ЭР5 ЭР7	
15.	09.12	РД3	ИДЗ 3. Календарный план -график		2,0	ЭОР4	4	ОСН1 ОСН2	ЭР1	
16.	16.12	РД1 РД5	Практическое занятие 8. Роли в проектной команде	2		П	3	ОСН2	ЭР5 ЭР7	
17.	23.12	РД1 РД2 РД3 РД4 РД5	Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента: Подготовка итоговой работы к защите		4	П ЭОР3	3 8	ОСН1 ДОП 2 ДОП3	ЭР1	
18.	30.12	РД5	Конференц-неделя2							
			Защита проекта		4	ТК1	20	ОСН2 ДОП 2 ДОП3	ЭР1	
			Всего по контрольной точке (аттестации) 2	16	20		100			
			Общий объем работы по дисциплине	16	20		100			

Информационное обеспечение:

№ (код)	Основная учебная литература (ОСН)	№ (код)	Название электронного ресурса (ЭР)	Адрес ресурса
ОСН 1	Дульзон, А. А. Управление проектами: учебное пособие / А. А. Дульзон; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ). — 3-е изд., перераб. и доп. — Томск: Изд-во ТПУ, 2010. URL: http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2011/m320.pdf (дата обращения: 06.06.2018).- Режим Доступа: из корпоративной сети ТПУ.- Текст: электронный.	ЭР1	Электронный курс «Творческий проект»	https://stud.lms.tpu.ru/course/view.php?id=2130
ОСН 2	Управление проектами : конспект лекций : учебное пособие / Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ) ; сост. С. В. Маслова. — Томск: Изд-во ТПУ, 2013. — URL: http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2014/m145.pdf (дата обращения: 06.06.2018).- Режим Доступа: из корпоративной сети ТПУ.- Текст: электронный.	ЭР2	Автоматизированное планирование	URL: www.doodle.com
ОСН 3	Кокуева Ж.М. Управление проектами: учебное пособие/ Ж.М. Кокуева, В.В. Яценко. — Москва: МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2015. — 17с. Текст электронный//Лань: электронно-библиотечная система. (дата обращения: 06.06.2018). — Режим доступа из корпоративной сети ТПУ — URL: https://e.lanbook.com/book/103471 (дата обращения: -зш- Режим доступа из корпоративной сети ТПУ	ЭР3	Интеллект-карты	URL: www.mindmeister.com
№ (код)	Дополнительная учебная литература (ДОП)	ЭР4	Управление идеями	URL: www.mind42.com
ДОП1	Музафарова, Т. Р. Риск в управлении проектами / Т. Р. Музафарова, К. Р. Путимцева // ЭГО: Экономика. Государство. Общество. — 2018. — № 2. — С. 1-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/journal/issue/311338 (дата обращения: 06.06.2018). — Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ.	ЭР5	Совместное выполнение проектов	URL: www.trello.com
ДОП2	Зарубина, А. А. УПРАВЛЕНИЕ ПРОЕКТАМИ: ПРИМЕНЕНИЕ МЕТОДА SCRUM В МАРКЕТИНГОВЫХ ПРОЕКТАХ / А. А. Зарубина // Бизнес-образование в экономике знаний. — 2017. — № 3. — С. 48-50. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/journal/issue/302538 (дата обращения: 06.06.2018). — Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ.	ЭР6	Профессиональное программное обеспечение для составления карт проекта	URL: www.xmind.net
ДОП3	Амирова, А. Т. ПРОЕКТНОЕ УПРАВЛЕНИЕ: РЕГИОНАЛЬНЫЙ АСПЕКТ / А. Т. Амирова // Вестник Самарского государственного экономического университета. — 2017. — № 5. — С. 15-18. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/journal/issue/309558 (дата обращения: 06.06.2018). — Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ.	ЭР7	Средство управления проектами в небольших компаниях.	URL: www.basecamp.com

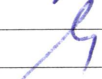
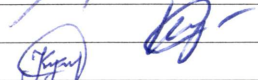
Составил _____ (Агранович В.Б.)
« 21 » 06 2018 г.

Согласовано:
Заведующий кафедрой - руководитель ОСГН
на правах кафедры,
д.ф.н, профессор _____ /Лукьянова Н.А./
« 21 » 06 2018 г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
ПРИЕМ 2018 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)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	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	УК(У)-2.В1	Владеет навыками постановки проблемы и определения цели проекта
				УК(У)-2.В4	Владеет навыками самостоятельно формулировать ожидаемые результаты проекта
				УК(У)-2.У1	Умеет выбирать и обосновывать тему проекта
				УК(У)-2.У4	Умеет формулировать задачи проекта и определять последовательность их решения
				УК(У)-2.31	Знает основной понятийный аппарат проектной деятельности
				УК(У)-2.34	Знает понятие научного и инженерного творчества и его основные приемы осуществления
		УК(У)-3	способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК(У)-3.В1	Владеет навыками осуществления своих ролевых и функциональных предназначений в группе
				УК(У)-3.В3	Владеет навыками работы в команде
				УК(У)-3.У1	Умеет определять свою роль в команде в соответствии со своими профессиональным уровнем и личностными особенностями
				УК(У)-3.У3	Умеет применять навыки командного взаимодействия
				УК(У)-3.31	Знает основы функционально-ролевого распределения в команде
				УК(У)-3.33	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	ОПК(У)-1.В2	Имеет навыки выступления с докладами и сообщениями, участия в дискуссиях
				ОПК(У)-1.У2	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 безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и охраны труда	ПК(У)-4.В1	Владеет навыками соблюдения правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и охраны 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	ПК(У)-8.В1	Владеет приемами анализа, обобщения, сравнения информации, полученной из

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семес-тр	Код компетенции	Наименование компетенции	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код	Наименование
			научно-технической информацией, использовать российский и международный опыт в профессиональной деятельности		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 технологических процессов	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
				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	ПК(У)-10.В1	Владеет навыками планирования научного эксперимента, математической обработки, анализа и представления результатов научной деятельности
				ПК(У)-10.У1	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	ПК(У)-11.В2	Владеет навыками использования современных информационных технологий в профессиональной области, в том числе базы данных и пакеты прикладных программ

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семес-тр	Код компетенци-и	Наименование компетенции	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код	Наименование
			в своей профессиональной области, в том числе базы данных и пакеты прикладных программ	ПК(У)-11.У2	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 литературная) 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.

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
		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: 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 (pH, 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

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
		сложных питательных средах. - Установление оптимальных параметров обеззараживания воздуха лабораторных помещений и ламинарных шкафов УФ-светом. - Анализ микробиологической чистоты лекарственного препарата «Анальгин», таблетки в соответствии с ОФС.1.2.4.0002.15. - 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: - Обоснованный выбор методики лабораторного получения заданного продукта (литературный поиск методов получения). - Подбор необходимого оборудования и сбор установок для стадий получения и очистки продукта. - Проведение стандартизации полученного продукта. - Обоснование метода переработки используемых отходов (этанол и др.). - Составление материального баланса процесса получения продукта. Темы творческих проектов: - Приготовление настоек методом перколяции или дробной мацерации (настойки календулы/пустырника/красавки/зверобоя). - Получение жидкого экстракта (калины/крапивы/боярышника). - Получение густого экстракта (полыни/одуванчика/корня солодки). - Получение масляного экстракта (зверобоя/облепихи). - Получение новогаленовых препаратов (L-ментола из перечной мяты). Темы научных исследований и инновационных разработок для биотехнологии и медицины (в составе научных групп) - Разработка технологий получения новых биоактивных и биорезистентных материалов для медицины (руководитель проф. Филимонов В.Д.) - Разработка новых методов синтеза в ряду гетероциклических соединений и получение

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
		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? 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;

	Оценочные мероприятия	Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания
		– степень соответствия выполненных 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.