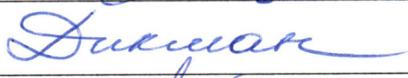


МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
 Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования  
 «НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ  
 ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ  
 Директор ИШНКБ  
 \_\_\_\_\_ Д.А. Седнев  
 «30/» 06 \_\_\_\_\_ 2020 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**ПРИЕМ 2017 г.**  
**ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная**

<b>Творческий проект</b>		
Направление подготовки/ специальность	<b>12.03.04 Биотехнические системы и технологии</b>	
Образовательная программа (направленность (профиль))	<b>Биотехнические системы и технологии</b>	
Специализация	<b>Биотехнические и медицинские аппараты и системы</b>	
Уровень образования	высшее образование - бакалавриат	
Курс	2/3 семестр <b>2,3,4</b>	
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	<b>1/1/1(3)</b>	
Виды учебной деятельности	Временной ресурс	
Контактная (аудиторная) работа, ч	Лекции	-
	Практические занятия	-
	Лабораторные занятия	-
	ВСЕГО	-
Самостоятельная работа, ч		<b>108</b>
ИТОГО, ч		<b>108</b>

Вид промежуточной аттестации	Зачет	Обеспечивающее подразделение	ОЭИ ИШНКБ
Зав. кафедрой-руководитель отделения на правах кафедры			<b>П.Ф. Баранов</b>
Руководитель ООП			<b>Е.Ю. Дикман</b>
Преподаватель			<b>И.А. Лежнина</b>

2020 г.

## 1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины является формирование у обучающихся определенного ООП (п. 6. Общей характеристики ООП) состава компетенций для подготовки к профессиональной деятельности.

Код компетенции	Наименование компетенции	Результаты освоения ООП	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
			Код	Наименование
УК(У)-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	Р10	УК(У)-1.В9	Владеет навыками подготовки и проведения презентации научных достижений
			УК(У)-1.В10	Владеет навыками выполнения проектов группового характера на различных стадиях их подготовки и реализации
			УК(У)-1.У11	Умеет осуществлять поиск и анализ необходимой информации, формулировать проблему, выявлять возможные ограничения и предлагать различные варианты ее решения
			УК(У)-1.У12	Умеет эффективно работать индивидуально и в качестве члена команды, выполняя различные задания, а также проявлять инициативу
			УК(У)-1.312	Знает особенности инженерной деятельности в различных областях техники и технологий и понимать роль инженера в современном обществе
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	Р7	УК(У)-2.В11	Владеет навыками постановки проблемы и определения цели проекта
			УК(У)-2.В12	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	Р9	УК(У)-3.В2	Владеет навыками осуществления своих ролевых и функциональных предназначений в группе
			УК(У)-3.У4	Умеет определять свою роль в команде в соответствии со своим профессиональным уровнем и личностными особенностями
			УК(У)-3.34	Знает основы функционально-ролевого распределения в команде

## 2. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина относится к вариативной части Блока 1 учебного плана образовательной программы.

### 3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

После успешного освоения дисциплины будут сформированы результаты обучения:

Планируемые результаты обучения по дисциплине		Компетенция
Код	Наименование	
РД1	Выполнять самостоятельно обзоры по отечественным и зарубежным данным по исследованию объектов-аналогов с целью оценки научной и практической значимости	УК(У)-1
РД2	Определяет оптимальные способы решения поставленной задачи	УК(У)-2
РД3	Осуществляет взаимодействие в команде при решении поставленной задачи	УК(У)-3
РД4	Выполняет коллективные проекты по разработке биотехнических систем малой сложности	УК(У)-1 УК(У)-2 УК(У)-3

Оценочные мероприятия текущего контроля и промежуточной аттестации представлены в календарном рейтинг-плане дисциплины.

### 4. Структура и содержание дисциплины

#### Основные виды учебной деятельности

Разделы дисциплины	Формируемый результат обучения по дисциплине	Виды учебной деятельности	Объем времени, ч.
Раздел (модуль) 1. Реализация творческого проекта в больших группах	РД1	Лекции	-
	РД2	Практические занятия	-
	РД3	Лабораторные занятия	-
	РД4	Самостоятельная работа	36
Раздел (модуль) 2. Планирование проектной работы в малых группах	РД1	Лекции	-
	РД2	Практические занятия	-
	РД3	Лабораторные занятия	-
	РД4	Самостоятельная работа	36
Раздел (модуль) 3. Реализация творческого проекта в малых группах	РД1	Лекции	-
	РД2	Практические занятия	-
	РД3	Лабораторные занятия	-
	РД4	Самостоятельная работа	36

### 5. Организация самостоятельной работы студентов

Самостоятельная работа студентов при изучении дисциплины предусмотрена в следующих видах и формах:

- Поиск и обзор литературы и электронных источников информации по индивидуально заданной проблеме курса;
- Изучение тем, вынесенных на самостоятельную проработку;
- Поиск, анализ, структурирование и презентация информации;
- Перевод текстов с иностранных языков;
- Исследовательская работа и участие в научных студенческих конференциях, семинарах и олимпиадах.

### 6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

#### 6.1. Учебно-методическое обеспечение

##### Основная литература

1. Метод проектов в образовательной деятельности : учебное пособие [Электронный ресурс] / В. А. Стародубцев, М. Г. Минин; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ). — 1 компьютерный файл (pdf; 545 KB). — Томск: Изд-

во ТПУ, 2010. — 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/2011/m208.pdf> (контент)

2. Введение в творческий проект [Электронный ресурс] : учебное пособие / Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ), Институт природных ресурсов (ИПР), Кафедра технологии органических веществ и полимерных материалов (ТОВПМ) ; сост. О. В. Ротарь [и др.]. — 1 компьютерный файл (pdf, 770 KB). — Томск: Изд-во ТПУ, 2013. — Доступ из корпоративной сети ТПУ. <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2013/m399.pdf>

3. Пахарьков Г.Н., Биомедицинская инженерия: проблемы и перспективы : учеб. пособие / Г.Н. Пахарьков. - СПб. : Политехника, 2011. - 232 с. - ISBN 978-5-7325-0983-0 - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://eiproxy.ha.tpu.ru:3392/book/ISBN9785732509830.html>. - Режим доступа : по подписке.

### Дополнительная литература

1. Шульгин, В. П. Создание эффектных презентаций с использованием PowerPoint 2013 и других программ / В. П. Шульгин, М. В. Финков, Р. Г. Прокди. — Санкт-Петербург : Наука и техника, 2015. — 247 с. Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/69629>

2. Эртел, К. Стратегическая сессия: Как обеспечить появление прорывных идей и нестандартное решение проблем / К. Эртел, Л. К. Соломон ; перевод с английского С. Новицкая. — Москва : Альпина Паблишер, 2016. — 248 с. — ISBN 978-5-9614-5047-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/95226> . — Режим доступа: для авториз. пользователей.

## 6.2. Информационное и программное обеспечение

Internet-ресурсы (в т.ч. в среде LMS MOODLE и др. образовательные и библиотечные ресурсы):

1. Научная электронная библиотека <http://elibrary.ru/>
2. Академия Google. URL: [www.scholar.google.ru](http://www.scholar.google.ru)
3. Поисковая система научной и околонаучной информации. URL: [www.scirus.com](http://www.scirus.com)
4. Поисковая система научной информации. URL: [www.scienceresearch.com](http://www.scienceresearch.com)
5. Информационно-справочные системы и профессиональные базы данных НТБ - <https://www.lib.tpu.ru/html/irs-and-pdb>

Лицензионное программное обеспечение (в соответствии с **Перечнем лицензионного программного обеспечения ТПУ**):

Cisco Webex Meetings; Document Foundation LibreOffice; Google Chrome; Zoom Zoom; MATLAB Full Suite (сетевой ресурс); Mathcad 15 (сетевой ресурс); STATISTICA (сетевой ресурс); Multisim 14 (сетевой ресурс); Visual Studio (сетевой ресурс)

## 7. Особые требования к материально-техническому обеспечению дисциплины

В учебном процессе используется следующее оборудование:

№	Наименование специальных помещений	Наименование оборудования
1.	Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (учебная лаборатория) 634034, Томская область, г. Томск, Ленина проспект, 30а, 107	Генератор АКПП-3408/1 - 6 шт.; Осциллограф GOS-620 - 10 шт.; Генератор АКПП-3408/1 - 4 шт.; Комплект учебной мебели на 15 посадочных мест; Шкаф для документов - 1 шт.; Стол письменный - 6 шт.;
2.	Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового	Осциллограф GDS-71022 - 2 шт.; Учебно-методический комплекс (макет) - 5 шт.; Газоанализатор "Колион 1В" - 1 шт.; Модуль АЦП/ЦАП

№	Наименование специальных помещений	Наименование оборудования
	проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (учебная лаборатория) 634034, Томская область, г. Томск, Ленина проспект, 30а, 206	Е 14-140MD - 8 шт.; Мультиметр цифровой МУ65 - 6 шт.; Анализатор показателей гемостаза 2-канальный АПГ2-01-НПП-ТМ - 1 шт.; Анализатор гематологический ВС-2300 19 параметр.+3 гистограммы - 1 шт.; Комплект учебной мебели на 16 посадочных мест; Компьютер - 1 шт.; Проектор - 1 шт
3.	Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (компьютерный класс) 634034, Томская область, г. Томск, Ленина проспект, 30а, 211	Осциллограф DS-1052E [RIGOL] - 1 шт.; Лабораторный макет "Тепловой объект" LTS3 - 8 шт.; Блок и элемент питания НУ3005D-3 - 1 шт.; Мультиметр цифровой МУ65 - 9 шт.; Компьютер - 7 шт.
4.	Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (учебная лаборатория) 634034, Томская область, г. Томск, Ленина проспект, 30а, 207	Установка УЗЛ-5-01 - 1 шт.; Комплект электрокардиографических исследований - 1 шт.; Гемоглобинометр "Минигем540" - 1 шт.; Осциллограф DS1052E - 1 шт.; Аппарат "Тонус-1" ДТ-50-3 - 1 шт.; Комплект реографических исследований - 1 шт.; Комплект фонокардиографических исследований Валента+ - 1 шт.; Комплект кардиоритмографических исследований - 1 шт.; Велоэргометр Е 60 - 1 шт.; Комплект велоэргометрических исследований ВЭМ - 1 шт.; Компл.компьютер.многофункц. для исслед. ЭЭГ,ВП,ЭМГ - 1 шт.; Компл.компьютер.многофункц. "Нейро-МВП-4" - 1 шт.; Оксиметр пульсовой Тритон Т-32 - 1 шт.; Анализатор эхо-сигналов Ангидион - ЭХО/М - 1 шт.; Ультрозвуковая диагностическая система SonoScare SSI-600 портативная - 1 шт.; Осциллограф GDS-71022 - 2 шт.; Индикатор потери крови ИП-1 - 1 шт.; Аппарат "Амплипульс-5" - 1 шт.; Комплект спирометрических исследований (ФВД) - 1 шт.; Преобразователь биосигналов ПБС - 2 шт.; Прибор УВЧ - 1 шт.; Аппарат УЗТ 1.07Ф для ультразвуковой терапии - 1 шт.; Электрокардиограмма ЭК 1-03М - 1 шт.; Полка - 2 шт.;

Рабочая программа составлена на основе Общей характеристики образовательной программы по направлению 12.03.04 Биотехнические системы и технологии, специализация Биотехнические и медицинские аппараты и системы (приема 2017 г., очная форма обучения).

Разработчик(и):

Должность	ФИО
Доцент ОЭИ	И.А. Лежнина

Программа одобрена на заседании выпускающей кафедры промышленной и медицинской электроники (протокол от «07» июня 2017 г. № 07.17).

Зав. кафедрой – руководитель отделения  
на правах кафедры,  
к.т.н.



/ П.Ф. Баранов/

**Лист изменений рабочей программы дисциплины:**

Учебный год	Содержание /изменение	Обсуждено на заседании ОЭИ ИШНКБ (протокол)
2018/2019 учебный год	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Обновлено программное обеспечение</li><li>2. Обновлен состав профессиональных баз данных и информационно-справочных систем</li><li>3. Обновлено содержание разделов дисциплины</li><li>4. Обновлен список литературы, в том числе ссылок ЭБС</li><li>5. Изменена система оценивания</li></ol>	От 29.08.2018 г. № 8