

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

УТВЕРЖДАЮ
 Директор ШБИП

Д.В. Чайковский

2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ПРИЕМ 2022 г.
 ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная

ИНЖЕНЕРНАЯ ПСИХОЛОГИЯ

Направление подготовки/ специальность	Для всех направлений подготовки бакалавриата		
Образовательная программа (направленность (профиль))			
Специализация			
Уровень образования	высшее образование – бакалавриат		
Курс	1	семестр	1
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	1		
Виды учебной деятельности	Временной ресурс		
Контактная (аудиторная) работа, ч	Лекции	–	
	Практические занятия	16	
	Лабораторные занятия	0	
	ВСЕГО	16	
Самостоятельная работа, ч		20	
ИТОГО, ч		36	

Вид промежуточной
аттестации

Зачет

Обеспечивающее
подразделение

ОСГН ШБИП

Заведующий кафедрой -
руководитель отделения на
правах кафедры
Преподаватель

Н.А. Лукьянова

Родина Е.В.
Пашенкова Н.Н.

2022 г.

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины является формирование у обучающихся определенного состава компетенций для подготовки к профессиональной деятельности.

Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций		Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции)	
		Код индикатора	Наименование индикатора достижения	Код	Наименование
УК(У)-6	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	И.УК (У) – 6.2	Стремится к саморазвитию, повышению своей квалификации, осознает социальную значимость своей будущей профессии и обладает высокой мотивацией к реализации профессиональной деятельности	УК(У)-6.231	Знает особенности профессионального и личностного саморазвития инженера
				УК(У)-6.2У1	Умеет составлять программу саморазвития на основе сравнения квалификационных требований и своих профессиональных и личностных характеристик
				УК(У)-6.2В1	Владеет навыками самооценки профессиональных компетенций и уровня личностного развития
УК(У)-8	Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности и для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	И.УК (У) – 8.3	Обеспечивает устойчивое развитие общества посредством прогнозирования своей деятельности на окружающую среду в условиях цифровизации	УК(У)-8.331	Понимает психологические и психофизиологические факторы, влияющие на производительность инженера
				УК(У)-8.3У1	Учитывает человеческий фактор в управлении сложными техническими системами.
				УК(У)-8.3В1	Владеет навыками инженерно-психологического проектирования для создания надежных и безопасных технических систем.

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		Индикатор достижения компетенции
Код	Наименование	
РД-1	Учитывать психологические и антропометрические характеристики пользователя при проектировании технических систем	И.УК (У) – 6.2 И.УК (У) – 8.3
РД-2	Использовать инструменты психодиагностики для самооценки профессиональных компетенций и личностных качеств необходимых в деятельности инженера	И.УК (У) – 6.2 И.УК (У) – 8.3

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 1. Психология инженерного труда	РД-1 РД-2	Лекции	0
		Практические занятия	10
		Лабораторные занятия	0
		Самостоятельная работа	12
Раздел 2. Взаимодействие человека со сложными техническими системами	РД-1 РД-2	Лекции	0
		Практические занятия	6
		Лабораторные занятия	0
		Самостоятельная работа	8

Содержание разделов дисциплины:

Раздел 1. Психология инженерного труда

От первых инженерных экспериментов до современных исследований. Родоначальники инженерной психологии. Категориальный аппарат инженерной психологии. Место инженерной психологии в структуре психологического знания. Смежные отрасли знания и их взаимосвязь. Задачи инженерной психологии. Методы исследований, применяемые в инженерной психологии. Направления исследований в инженерной психологии. Вклад когнитивных психологов в разработку программных продуктов и пользовательских интерфейсов. Профессионально ориентированные типы личности. Индикатор типа личности Майерс-Бриггс, голландский индекс. Диагностика профессиональных предпочтений. Система подготовки инженеров, технологии обучения. Профессиональные и личностные качества инженера. Значимость личностных характеристик, навыков, опыта, мотивации специалистов для эффективной эксплуатации и обслуживания сложных технических систем. Структура инженерной деятельности. Психология профессионального и личностного саморазвития: мотивация трудовой деятельности и аспекты карьерной психологии. Профиль карьеры инженера и перспективы работы: специализация, должностные обязанности, трудовые ценности, престиж профессии. Этапы карьерного планирования, карьерные цели. Понятие рабочей группы, психология поведения людей в группе, управление групповой деятельностью. Групповое общение и процесс выработки и принятия совместных решений. Распределение обязанностей, рабочего времени и графиков смен.

Групповые нормы и санкции.

Темы практических занятий:

1. Введение в инженерную психологию.
2. Профессионально значимые качества инженера: hard and soft skills.
3. Профессиональный отбор и обучение инженеров.
4. Планирование карьеры.
5. Психология групповой деятельности.

Раздел 2. Взаимодействие человека со сложными техническими системами

Возможности и ограничения человека. Психофизиологическое напряжение. Проблема распределения и концентрации внимания. Реакция на стресс. Эксперименты инженерных психологов: проверка законов Вебера и Фехнера, измерение времени реакции, эксперименты с остаточными изображениями и кожно-гальванической реакцией. Исследования человеческого фактора при проектировании оборудования. Теории ошибок. Кумулятивные последствия действий или модель «швейцарского сыра». Хаос-инжиниринг. Возможности прогнозировать человеческие ошибки. Безопасное поведение на рабочем месте. Взаимозависимость технологического развития и достижений в области психологии человека. Искусственный интеллект. Особенности взаимодействия человека со сложными техническими системами: смартфон, компьютерное оборудование и т.д. Используемое оборудование и технологии. Способы размещения оборудования. Элементы системы, с которыми инженеры должны взаимодействовать физически и умственно. Инженерный подход к проектированию управляемых человеком систем. Инструменты, станки и промышленный дизайн. Рабочая среда, в которой работают люди: температура, качество воздуха, освещение, шум и акустика, воздействие вибрации. Профзаболевания и их профилактика. Измерение дискомфорта, анализ рисков на рабочем месте, измерение рабочей нагрузки и усталости.

Темы практических занятий:

1. Значение психофизиологии человека в инженерной деятельности
2. Роль человека в системе «человек-машина». Психология принятия решений.
3. Инженерно-психологический подход в проектировании сложных технических систем.

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;
- Работа в электронном курсе (изучение теоретического материала, выполнение индивидуальных заданий и контролирующих мероприятий и др.);
- Выполнение домашних заданий (написание эссе, проведение наблюдения и т.д.);
- Подготовка к практическим занятиям;
- Самостоятельное тестирование на платформе «Россия – страна возможностей».

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Учебно-методическое обеспечение

Основная литература:

1. Инженерная психология : учебное пособие [Электронный ресурс] / Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ) ; авт.- сост. А. В. Коваленко, Л. А. Шиканов. – Томск : Изд-во ТПУ, 2014. – 104 с. URL: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2014/m454.pdf> (дата обращения: 17.04.2022).
2. Инженерная психология и эргономика : учебник для вузов / Московский государственный университет им. М. В. Ломоносова, Факультет психологии ; под ред. Е. А. Климова [и др.]. – М. : Юрайт, 2020. – 178 с.
3. Психология труда, инженерная психология и эргономика : учебник для вузов: в 2 ч. / Московский государственный университет им. М. В. Ломоносова, Факультет психологии ; под ред. Е. А. Климова [и др.]. – М. : Юрайт, 2020.
4. Смирнов, В. М. Системы отображения информации. Инженерная психология : учебник / В. М. Смирнов. – Санкт-Петербург : Лань, 2020. – 172 с. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/131048> (дата обращения: 17.04.2022). – Режим доступа: для авториз. пользователей.
5. Фугелова, Т. А. Инженерная психология : учебное пособие для вузов / Т. А. Фугелова. – 2-е изд., испр. и доп. – М. : Издательство Юрайт, 2022. – 316 с. – Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://ezproxy.ha.tpu.ru:2234/bcode/492960> (дата обращения: 17.04.2022).

Дополнительная литература:

1. Кошелева, А. А. Эргономика в промышленном дизайне : учебное пособие / А. А. Кошелева. – Тула : ТулГУ, 2018. – 204 с. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/201236> (дата обращения: 17.04.2022). – Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Осика, Л. К. Инжиниринг объектов интеллектуальной энергетической системы. Проектирование. Строительство. Бизнес и управление : практическое пособие / Л. К. Осика. – М. : Изд-во МЭИ, 2014. – 780 с.
3. Пряжников, Н. С. Психология труда : учебное пособие / Н. С. Пряжников, Е. Ю. Пряжникова // 6-е изд., стер. – М. : Академия, 2012. – 480 с.

6.2. Информационное и программное обеспечение

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

1. Электронный курс «Инженерная психология» на платформе stud.lms.tpu.ru. Ссылка на курс: <https://stud.lms.tpu.ru/course/view.php?id=4956>
2. Энциклопедия практической психологии http://www.psychologos.ru/categories/view/obschenie_i_vliyanie
3. Национальная психологическая энциклопедия <http://vocabulary.ru/>
4. Научный журнал «Экспериментальная психология» <https://psyjournals.ru/exp/>
5. Электронный научный журнал «Институт психологии Российской Академии Наук. Организационная психология и психология труда» <http://work-org-psychology.ru/>
6. Платформа «Россия – страна возможностей» <https://rsv.ru/>

Профессиональные базы данных и информационно-справочные системы доступны по ссылке: <http://www.lib.tpu.ru/html/irs-and-pdb>

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

1. Microsoft Office 2007 Standard Russian Academic;
2. Document Foundation LibreOffice;
3. Zoom Zoom;
4. Cisco Webex Meetings.

7. Особые требования к материально-техническому обеспечению дисциплины

В учебном процессе используется следующее оборудование для проведения всех видов занятий:

№	Наименование специальных помещений	Наименование оборудования
1.	634034 Томская область, г. Томск, Советская улица, д.73, стр. 1 (Учебно-лабораторный корпус №19). Аудитории 318-319, 139-143	Учебная аудитория для проведения лекционных и практических занятий: компьютер – 1 шт., медиапроектор – 1 шт.
2.	634034 Томская область, г. Томск, Советская улица, д.73, стр. 1 (Учебно-лабораторный корпус №19). Аудитория 320	Учебная аудитория для проведения лекционных и практических занятий: оборудована компьютерами «Instant i7512» – 2 ед.; медиапроекторами NeC NP 3250 (2 ед.); документ-камерой AverVision SPC300; терминалом Vega X5; групповым терминалом ВКС; управляемой камерой RS-232 Sony EVI-D70; усилителем RCE UP; экранами Baronet NTSC(3:4) 244/96 – 2 ед.; интерактивной ЖК-панелью; микрофоном Beyerdynamic SNM 205(конденсаторный микрофон на гусиной шее); микрофоном dBTechnologies PU 860 L(петличная двухантенная 16-ти канальная радиосистема); микрофоном dBTechnologies PU 860 M (вокальная двухантенная радиосистема); акустической системой RCF PL60 (встроенный потолочный гр-ль, 6 Вт, 70/100 В)
3.	634034 Томская область, г. Томск, Советская улица, д.73, стр. 1 (Учебно-лабораторный корпус №19). Аудитории 321	Учебная аудитория для проведения лекционных и практических занятий: оборудована компьютерами «КС Лидер» E5300 – 4 ед.; компьютерами IntelCore 2 Duo – 5 ед.; кондиционером настенным; экраном Baronet NTSC(3:4) 244/96; мультимедиа-проектором LG RD-DX130; доской учебной «Esselte», Швеци
4.	634034 Томская область, г. Томск, Советская улица, д.73, стр. 1 (Учебно-лабораторный корпус №19). Аудитории 330, 331	Учебная аудитория для проведения лекционных и практических занятий: компьютер – от 7 до 15 шт., медиапроектор – 1 шт.
5.	634034 Томская область, г. Томск, Советская улица, д.73, стр. 1 (Учебно-лабораторный корпус №19). Аудитории 332	Учебная аудитория для проведения лекционных и практических занятий: оборудована компьютерами IntelCore 2 Duo – 4 ед.; компьютером Pentium 4 – 5 ед.; доской учебной «Esselte», Швеция; доской электронной белой прямой проекции Hitachi HT-FX-77WL; мультимедиа-проектором LG RD-DX130

Рабочая программа составлена на основе Общей характеристики образовательной программы по всем направлениям подготовки бакалавриата (прием 2022 г., очная форма обучения).

Разработчик:

Должность	Подпись	ФИО
<i>доцент</i>	<i>Радченко</i>	<i>Радченко, С.В.</i>

Программа одобрена на заседании ОСГН ШБИП (протокол от «30» августа 2022 г. № 1).

Заведующий кафедрой –
руководитель отделения,
д.ф.н, профессор

 /Лукьянова Н.А./