



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ ДВАЖДЫ ГЕРОЯ  
СОВЕТСКОГО СОЮЗА, ЛЕТЧИКА-КОСМОНАВТА А.А. ЛЕОНОВА»

«УТВЕРЖДАЮ»

И.о. проректора

А.В. Троицкий

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2023 г.

**ИНСТИТУТ РАКЕТНО-КОСМИЧЕСКОЙ ТЕХНИКИ И ТЕХНОЛОГИИ  
МАШИНОСТРОЕНИЯ**

**КАФЕДРА ТЕХНИКИ И ТЕХНОЛОГИИ**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**«ИНЖЕНЕРНАЯ ЭРГОНОМИКА»**

**Специальность:** 24.05.01 Проектирование, производство и эксплуатация ракет и ракетно-космических комплексов

**Специализация №21:** Производство и технологическая отработка изделий ракетно-космической техники

**Уровень высшего образования:** специалитет

**Квалификация (степень) выпускника:** инженер

**Форма обучения:** очная, очно-заочная

Королёв  
2023

Рабочая программа является составной частью основной профессиональной образовательной программы и проходит рецензирование со стороны работодателей в составе основной профессиональной образовательной программы. Рабочая программа актуализируется и корректируется ежегодно.


**Автор: к.т.н., доцент Архипова Т.Н. Рабочая программа дисциплины: «Инженерная эргономика» – Королев МО: «Технологический университет», 2023.**

**Рецензент: к.т.н. Сабо С.Е.**

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по специальности 24.05.01 «Проектирование, производство и эксплуатация ракет и ракетно-космических комплексов» и Учебного плана, утвержденного Ученым советом Университета.

Протокол № 9 от 11.04.2023 г.

**Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры:**

Заведующий кафедрой (ФИО, ученая степень, звание, подпись)	Мороз А.П. д.т.н., с.н.с. 				
Год утверждения (переподтверждения)	2023	2024	2025	2026	2027
Номер и дата протокола заседания кафедры	№ 9 от 28.03.2023г.	№ __ от __. __.20__ г.	№ __ от __. __.20__ г.	№ __ от __. __.20__ г.	№ __ от __. __.20__ г.

**Рабочая программа согласована:**

Руководитель ОПОП ВО  Мороз А.П., д.т.н., с.н.с.

**Рабочая программа рекомендована на заседании УМС:**

Год утверждения (переподтверждения)	2023	2024	2025	2026	2027
Номер и дата протокола заседания УМС	№ 5 от 11.04.2023г.	№ __ от __. __.20__ г.	№ __ от __. __.20__ г.	№ __ от __. __.20__ г.	№ __ от __. __.20__ г.

## **1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО**

**Целью** изучения дисциплины является: формирование системы знаний, включающей принципы, подходы и теоретические концепции инженерной психологии и эргономики; методы исследования и решения научно-практических задач повышения эффективности инженерного труда, сохранения здоровья и развития личности оператора; знание нормативных документов и методических руководств по психологическим основам инженерного труда.

В процессе обучения студент приобретает и совершенствует следующие компетенции.

### **Универсальные компетенции:**

УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий;

### **Профессиональные компетенции:**

ПК-2. Способность проектировать космические аппараты, космические системы и их составные части;

ПК-5. Способность разрабатывать проектные решения несущих и вспомогательных конструкций сооружений с использованием систем автоматизированного проектирования в соответствии с Единой системой конструкторской документации и системой проектной документацией в строительстве с использованием современных программных комплексов

Основными **задачами** дисциплины являются:

- ознакомление студентов с теоретическими основами инженерной психологии и эргономики;

- формирование у них общего представления об основных методах инженерной психологии и эргономики;

- раскрытие перед будущими специалистами ценностно-смысловых и психологических аспектов инженерной деятельности;

- ознакомление с психологическими особенностями формирования личностной и познавательной сферы инженера профессионала;

- изучение способов преодоления негативных психических состояний человека в процессе инженерной деятельности (стрессы, утомление, напряженность и т.д.), методы исследования состояний человека в профессиональной операторской деятельности.

Показатель освоения компетенции отражают следующие индикаторы:

### **Трудовые действия:**

УК-1.1. Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними

УК-1.2. Определяет пробелы в информации, необходимой для решения проблемной ситуации, и проектирует процессы по их устранению;

ПК-2.1. Проведение анализа вариантов технических решений при разработке проектов космических аппаратов, космических систем и их составных частей.

ПК-2.2. Проведение технико-экономического и функционально-стоимостного анализа проектов космических аппаратов, космических систем и их составных частей.

ПК-5.1. Владеть разработкой предложений по модернизации составных частей космических аппаратов и космических систем в перспективных разработках

Владеть методологическими подходами, теоретическими знаниями, методами исследования и воздействия, адекватными различным практическим задачам инженерной психологии и эргономики;

навыками анализа своей деятельности как специалиста в сфере «человек – машина».

### **Необходимые умения:**

УК-1.3. Критически оценивает надежность источников информации, работает с противоречивой информацией из разных источников.

УК-1.4. Разрабатывает и содержательно аргументирует стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарных подходов

ПК-2.3. Выполнять расчеты с использованием специализированного ПО.

ПК-5.2. Проводить анализ материалов исследований патентной чистоты разрабатываемых космических аппаратов, космических систем и их составных частей.

ПК-5.3. Оформлять технические отчеты по результатам эксплуатации составных частей космических аппаратов и космических систем.

анализировать инженерную деятельность, составлять соответствующие профиограммы;

ориентироваться в выборе методов психологического изучения труда оператора, иметь начальные навыки рефлексии собственной будущей профессиональной деятельности;

разрабатывать программу психологического обследования в сопровождении профессиональной инженерной деятельности субъектов и их деятельности в связи с конкретным социальным заказом;

проводить психологический анализ конкретных видов инженерного труда, профессиональных задач и ситуаций; применять классификации профессий;

выбирать пути и средства оптимизации инженерного труда применительно к конкретной проблемной ситуации;

учитывать особенности психологических знаний и умений при построении и реализации курсов обучения инженерной психологии;

профессионально воздействовать на уровень развития и особенности познавательной и личностной сферы с целью гармонизации психического функционирования человека инженерной профессии;

### **Необходимые знания:**

УК-1.5. Использует логико-методологический инструментарий для критической оценки современных концепций философского и социального характера в своей предметной области;

ПК-2.4. Знать основы инженерного синтеза сложных систем, аналитический аппарат и алгоритмы приложения в технике.

ПК-2.5. Знать основы систем автоматизированного проектирования. ПК-5.4 знать физические и механические характеристики разработанных составных частей космических аппаратов и космических систем.

ПК-5.4. Знать принципы работы и условия эксплуатации разработанных составных частей космических аппаратов.

основные психологические признаки инженерного труда;  
 основные концепции психологии инженерного труда, историю возникновения и развития психологических представлений о нем;  
 психологические основания классификации профессий, в которых могут быть применены знания научной психологии;  
 основные этапы становления и формирования профессионала;  
 общее представление о системе "человек - машина";  
 основные этапы деятельности человека-оператора;  
 пределы применения знаний, умений и навыков в практике психолога.

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина относится к обязательным дисциплинам части формируемой участниками образовательных отношений основной профессиональной образовательной программы подготовки по специальности 24.05.01 «Проектирование, производство и эксплуатация ракет и ракетно-космических комплексов».

При очной форме обучения дисциплина реализуется на 5-ом курсе в 9-ом семестре кафедрой «Техники и технологии».

При очно-заочной форме обучения дисциплина реализуется на 5-ом курсе в 9-ом семестре кафедрой «Техники и технологии».

Дисциплина «Инженерная эргономика» базируется на ранее полученных знаниях, приобретенных в процессе изучения дисциплин: «Электротехника и электроника в ракетно-космической технике», «Основы устройства ракет и КА», «Системы управления космическими аппаратами», «Теория автоматического управления» и ранее частично изученные компетенции ПК-1, ПК-2, ПК-5.

Знания и компетенции, полученные при освоении дисциплины «Инженерная эргономика», являются базовыми при выполнении выпускной квалификационной работы инженера.

## 3. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы

При очной форме обучения общая трудоемкость программы составляет 3 зачетные единицы, 108 ч. Преподавание дисциплины ведется на 4-ом курсе в 7-ом семестре. Предусматриваются занятия следующих видов: лекции, практические занятия, самостоятельная работа студентов.

Текущий контроль знаний – тестирование дважды в семестр, итоговый контроль знаний – зачет.

При очно-заочной форме обучения общая трудоемкость программы составляет 3 зачетные единицы, 108 ч. Преподавание дисциплины ведется на 5-ом курсе в В семестре. Предусматриваются занятия следующих видов: лекции, практические занятия, самостоятельная работа студентов.

Текущий контроль знаний – тестирование, итоговый контроль знаний – зачет.

**Таблица 1**

Виды занятий	Всего часов	Семестр 7	Семестр 4	Семестр	Семестр
Общая трудоемкость	108	108	108		

<b>ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ</b>					
<b>Аудиторные занятия</b>	<b>32</b>	<b>32</b>			
Лекции (Л)	16	16			
Практические занятия (ПЗ)	16	16			
Лабораторные работы (ЛР)	-	-		-	-
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>76</b>	<b>76</b>			
Курсовые работы (проекты)	-	-		-	-
Расчетно-графические работы	-	-		-	-
Контрольная работа	-	+		-	-
<b>Текущий контроль знаний</b>	<b>Тест</b>	<b>+</b>			
<b>Вид итогового контроля</b>	<b>Зачет</b>	<b>Зачет</b>			
<b>ОЧНО - ЗАОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ</b>					
<b>Аудиторные занятия</b>	<b>16</b>		<b>16</b>		
Лекции (Л)	8		8		
Практические занятия (ПЗ)	8		8		
Лабораторные работы (ЛР)					
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>92</b>		<b>92</b>		
Курсовые работы (проекты)	-		-	-	-
Расчетно-графические работы	-		-	-	-
Контрольная работа	+		+	-	-
<b>Текущий контроль знаний</b>	<b>Тест</b>		<b>+</b>		
<b>Вид итогового контроля</b>	<b>Зачет</b>		<b>Зачет</b>		

#### 4. Содержание дисциплины

##### 4.1. Темы дисциплины и виды занятий

Таблица 2

Наименование тем	Лекции, час.	Практические занятия, час	Лабораторные работы	Занятия в интерактивной форме, час	Код Компетенций
Тема 1. Введение в инженерную психологию и эргономику	2/1	2/1		1/-	УК-1, ПК-2, ПК-5
Тема 2. Психология деятельности оператора и его способностей	2/1	2/1		1/-	УК-1, ПК-2, ПК-5
Тема 3. Рабочая система и основные задачи её инженерно-психологического и эргономического проектирования	2/1	2/1		1/1	УК-1, ПК-2, ПК-5
Тема 4. Психофизиологические основы операторской деятельности	2/1	2/1		1/1	УК-1, ПК-2, ПК-5
Тема 5. Ошибка и надеж-	4/2	4/2		2/1	УК-1, ПК-2, ПК-5

ность труда человека-оператора					
Тема 6. Деятельность операторских команд. Безопасность деятельности оператора.	4/2	4/2		2/1	УК-1, ПК-2, ПК-5
<b>Итого:</b>	<b>16/8</b>	<b>16/8</b>		<b>8/4</b>	

## 4.2. Содержание тем дисциплины

### Тема 1. Введение в инженерную психологию и эргономику

История развития инженерной психологии. Исторические и научно-технические предпосылки возникновения эргономики. Идеи Ф. Тейлора, Ф. Гилберта. Хотгорнский эксперимент Э. Мэйо на предприятиях американской компании «Вестерн электрик». Подходы В. М. Бехтерева и В. Н. Мясищева. Идеи А. А. Ухтомского, А. К. Гастева, Н.

А. Бернштейна, Н. М. Добротворского. Современное состояние инженерной психологии и эргономики. Основные цели, задачи, принципы предмета и методы. Состав, структура, эргономические факторы и показатели. Этика профессиональной деятельности эргономиста.

Системный подход в эргономике. Общая характеристика методов. Организационные методы. Методы электрофизиологии. Психофизиологические методики: измерение времени реакции, определение порогов и динамики чувствительности в различных модальностях. Психологические методы: наблюдение самонаблюдение, экспериментальные процедуры. Физиологические методы. Математические методы. Имитационные методы.

Эргономическое описание трудовой деятельности. Психологические проблемы обеспечения труда человека. Формирование побуждения к эффективному труду. Оптимизация расходов трудовой силы. Обеспечение удовлетворенности труда. Эргономическое описание предмета, средств, процесса и субъекта труда. Средства взаимного приспособления человека и техники.

### Тема 2. Психология профессиональной деятельности и способностей

Теории деятельности А.Н. Леонтьева, С.Л. Рубинштейна. Современные теории деятельности (В.Д. Шадриков).

Понятия: действие, деятельность, активность, результат деятельности, профессиональная деятельность, профессия. Человек как субъект инженерной деятельности. Направляющие деятельности: мотив, цель, подцель. Психологическая структура инженерной деятельности, подсистема действий. Функциональная система инженерной деятельности.

Способности и деятельность. Взгляды на проблему психологии способностей С.Л. Рубинштейна, Л.С. Выготского, Б.М. Теплова. Системогенетический подход к проблеме способностей В.Д. Шадрикова. Структура способностей с позиций системогенетического подхода. Развитие функциональных, операционных и регулирующих механизмов в профессиональной деятельности.

Профессиональные способности, профессионально важные качества. Методы изучения профессиональных способностей. Соотношение понятий способности, когнитивные стили, компетенции и компетентность.

### **Тема 3. Рабочая система и основные задачи её инженерно-психологического и эргономического проектирования**

Понятие рабочая система, рабочая зона, рабочее место. Классификация рабочих профессий. Общие эргономические требования к организации рабочего места. Основные параметры рабочего места. Технологическая оснастка. Организационная оснастка. Классификация антропометрических признаков. Использование антропометрических признаков, их межгрупповых различий. Зоны досягаемости моторного поля рабочего места, рабочие положения, движения.

Методы изучения травматизма и аварийности. Снижение аварийности на транспорте. Обеспечение безопасности бытовой техники и аппаратуры. Риск в трудовой деятельности человека (мотивированный, немотивированный).

Нормативно-правовое обеспечение системы. Акты и законы, способствующие выполнению санитарно-гигиенических норм. Санитарно-гигиенические нормативы предупреждения действия токсических веществ и повышения тепло- и влаговыделений. Влияние звука, света и других факторов на трудовую деятельность. Влияние испарения на состояние и деятельность человека. Особенности экстремальных условий в связи с изменениями газового состава и давления воздуха.

### **Тема 4. Психофизиологические основы операторской деятельности**

Психофизиологические основы памяти, внимания, сознания. Психофизиологические функциональные состояния, их влияние на операторскую деятельность человека. Понятие функционального состояния, основные параметры функциональные состояния, условия формирования функционального состояния. Оптимальная работоспособность: определение, физиологическая основа, объективные и субъективные проявления. Физиологическая основа и функциональное значение утомления, поведенческие, психологические, физиологические признаки, профилактика утомления. Физиологическая основа, объективные и субъективные проявления монотонии, характерные особенности. Динамика работоспособности и состояния утомления. Режим труда и отдыха, физиологический критерий его рациональности. Перерывы в работе: регламентированные, короткие, микроперерывы, паузы. Эффект И.М. Сеченова.

Психофизиологический анализ содержания профессиональной деятельности. Измерение и анализ психофизиологических нагрузок и методы их распределения. Основные способы коррекции негативных психофизиологических состояний. Индивидуальный стиль деятельности.

### **Тема 5. Ошибка и надежность труда человека-оператора**

Основные концепции и теории. Классификация ошибок: конструкторские, юридические, административные, организационные, технологические. Ошибки психолога, оператора, водителя, врача, преподавателя. Работа с ошибками оператора. Расследование происшествий: методика, определение вины, ответственности, наказания. Профилактика ошибок: разбор, обучение, работа на тренажере. Социально – психологические аспекты ошибок. Ошибка в действии группы. Надежность СЧМ. Надежность труда человека-оператора.



## **Тема 6. Деятельность операторских команд. Безопасность деятельности оператора**

Формирование профессионала в группе: навыки выполнения профессиональной деятельности и групповые нормы. Отношение группы к ошибке новичка. Значение, оценки и мнения окружающих для профессионального становления. Стремление сохранить авторитет в группе и качество выполнения задачи фиксируются в структурах профессионального опыта. Стили руководства и стили поведения членов рабочей группы.

Мотивация в сложных и опасных профессиях. Страх, профессиональные неврозы. Роль профессиональной неудачи. Поведение оператора в опасной ситуации. Проблема определения причин отказа от участия в сложных и опасных видах деятельности. Проблемы профессионального поведения психолога. Ожидания, предчувствия опасности. Анализ состояния специалиста перед выполнением трудового задания. Страх и сновидения. Страх и пассивное ожидание. Личностный и профессиональный конфликты. Устойчивость личности и успешность выполнения проф. деятельности.

### **5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы по дисциплине (модулю)**

1. «Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины»

### **6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)**

Структура фонда оценочных средств приведена в Приложении 1.

### **7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)**

#### **Основная литература:**

1. Воронин, В. М. Эргономика больших систем : учебник / В. М. Воронин. — Екатеринбург : , 2017. — 385 с. — ISBN 978-5-94614-432-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/121386> (дата обращения: 18.10.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Стадниченко, Л. И. Эргономика: Учебное пособие / Стадниченко Л.И. - Москва :НИЦ ИНФРА-М, 2017. - 162 с.ISBN 978-5-16-102387-7 (online). - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/884608> (дата обращения: 18.10.2021). – Режим доступа: по подписке.

#### **Дополнительная литература:**

1. Гончаров, П. Э. Техническая эстетика и эргономика при проектировании машин и оборудования: Учебное пособие / Гончаров П.Э., Лукина И.К.,

Драпалюк М.В. - Воронеж:ВГЛУ им. Г.Ф. Морозова, 2016. - 70 с. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/858553> (дата обращения: 18.10.2021). – Режим доступа: по подписке.

## **8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)**

**Интернет-ресурсы:**

- 1.[http:// www.ht.ru](http://www.ht.ru)
- 2.[http:// www.psytest.ru](http://www.psytest.ru)
- 3.[http:// koob.ru](http://koob.ru)
- 4.[http:// ihtik.lib.ru](http://ihtik.lib.ru)
- 5.[http:// elibrary.ru](http://elibrary.ru)
- 6.[http:// vsetesti.ru](http://vsetesti.ru)
- 7.[http:// azps.ru](http://azps.ru)
- 8.[http:// www.imaton.ru](http://www.imaton.ru)

## **9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля) приведены в Приложении 2 к настоящей рабочей программе.

## **10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине**

**Перечень программного обеспечения:** MSOffice, PowerPoint.

**Информационные справочные системы:** не предусмотрены курсом дисциплины

## **Ресурсы информационно-образовательной среды «МОГУ»:**

Рабочая программа и методическое обеспечение по курсу «Инженерная эргономика».

## **11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

**Лекционные занятия:**

- аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран);
- комплект электронных презентаций / слайдов на темы 1-6
- видеолекции.

**Практические занятия:**

- Аудитория, оснащенная мультимедийными средствами (проектор, ноутбук), демонстрационными материалами (наглядными пособиями).
- рабочее место преподавателя, оснащенное ПК с доступом в глобальную сеть Интернет;

- рабочие места студентов, оснащенные компьютерами с доступом в глобальную сеть Интернет.

На практических занятиях используются диагностические методики: бланковые и компьютерные, образцы заключений, а также кейсы по темам с различными примерами ситуаций из практики, задач и проблем.

Учебный процесс обеспечивается следующей аппаратурой и материальной базой: программное обеспечение: "Тестмейкер", "Praktika", "Stadia", "Conan".

**ИНСТИТУТ РАКЕТНО-КОСМИЧЕСКОЙ ТЕХНИКИ И ТЕХНОЛОГИИ  
МАШИНОСТРОЕНИЯ**

**КАФЕДРА ТЕХНИКИ И ТЕХНОЛОГИИ**

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ  
ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО  
ДИСЦИПЛИНЕ  
«ИНЖЕНЕРНАЯ ЭРГОНОМИКА»**

**Специальность:** 24.05.01 Проектирование, производство и эксплуатация ракет и ракетно-космических комплексов

**Специализация №21:** Производство и технологическая отработка изделий ракетно-космической техники

**Уровень высшего образования:** специалитет

**Квалификация (степень) выпускника:** инженер

**Форма обучения:** очная, очно-заочная

**Королёв  
2023**

## 1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

№ п/п	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или ее части)*	Раздел дисциплины, обеспечивающий формирование компетенции(или ее части)	В результате изучения раздела дисциплины, обеспечивающего формирование компетенции, обучающийся приобретает:		
				Трудовые действия	Необходимые умения	Необходимые знания
1	УК-1	Способен осуществлять критический анализ' проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	Введение в инженерную психологию и эргономику. Психология деятельности оператора и его способностей. Рабочая система и основные задачи её инженерно-психологического и эргономического проектирования	<p>УК-1.1. Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними</p> <p>УК-1.2. Определяет пробелы в информации, необходимой для решения проблемной ситуации, и проектирует процессы по их устранению;</p> <p>Владеть методологическими подходами, теоретическим и знаниями, методами исследования и воздействия, адекватными различным практическим задачам инженерной психологии и эргономики; навыками анализа своей деятельности как специалиста в сфере «человек – машина».</p>	<p>УК-1.3. Критически оценивает надежность источников информации, работает с противоречивой информацией из разных источников.</p> <p>УК-1.4. Разрабатывает и содержательно аргументирует стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарных подходов</p> <p>анализировать инженерную деятельность, составлять соответствующие профессиограммы; разрабатывать программу психологического обследования в сопровождении и профессиональной инженерной деятельности субъектов и их деятельности в связи с</p>	<p>УК-1.5. Использует логико-методологический инструментарий для критической оценки современных концепций философского и социального характера в своей предметной области;</p> <p>основные психологические признаки инженерного труда;</p> <p>основные концепции психологии инженерного труда, историю возникновения и развития психологических представлений о нем;</p> <p>психологические основания классификации профессий, в которых могут быть применены знания научной психологии;</p> <p>основные этапы становления и формирования профессионала;</p> <p>общее представление о системе "человек - машина";</p> <p>основные этапы деятельности человека-оператора;</p>

					<p>конкретным социальным заказом;</p> <p>проводить психологический анализ конкретных видов инженерного труда, профессиональных задач и ситуаций;</p> <p>применять классификации и профессий;</p> <p>выбирать пути и средства оптимизации инженерного труда применительно к конкретной проблемной ситуации;</p> <p>учитывать особенности психологических знаний и умений при построении и реализации курсов обучения инженерной психологии;</p>	<p>пределы применения знаний, умений и навыков в практике психолога.</p>
2	ПК-2	<p>способностью анализировать состояние и перспективы развития как ракетной и ракетно-космической техники в целом, так и ее отдельных направлений, создавать математические модели функционирования</p>	<p>Введение в инженерную психологию и эргономику. Психология деятельности оператора и его способностей. Рабочая система и основные задачи её инженерно-психологического и эргономического проектирования</p>	<p>ПК-2.1 Проведение анализа вариантов технических решений при разработке проектов космических аппаратов, космических систем и их составных частей.</p> <p>ПК-2.2 Проведение технико-экономиче-</p>	<p>ПК-2.3 Выполнять расчеты с использованием специализированного ПО.</p> <p>ориентироваться в выборе методов психологического изучения труда оператора, иметь начальные навыки рефлексии собственной</p>	<p>ПК-2.4 Знать основы инженерного синтеза сложных систем, аналитический аппарат и алгоритмы приложения в технике.</p> <p>ПК-2.5 Знать основы систем автоматизированного проектирования. ПК-5.4 знать физические и механические</p>

		объектов ракетной и ракетно-космической техники	Психофизиологические основы операторской деятельности Ошибка и надежность труда человека-оператора Деятельность операторских команд. Безопасность деятельности оператора	ского и функционально-стоимостного анализа проектов космических аппаратов, космических систем и их составных частей.	будущей профессиональной деятельности; профессионально воздействовать на уровень развития и особенности познавательной и личностной сферы с целью гармонизации психического функционирования человека инженерной профессии;	характеристики разработанных составных частей космических аппаратов и космических систем.
3	ПК-5	Способность к анализу и оценке работы космических аппаратов, космических систем и их составных частей при подготовке к запуску и в процессе эксплуатации	Введение в инженерную психологию и эргономику. Психология деятельности оператора и его способностей. Рабочая система и основные задачи её инженерно-психологического и эргономического проектирования Психофизиологические основы операторской деятельности Ошибка и надежность труда человека-оператора Деятельность операторских команд. Безопасность деятельности оператора	ПК-5.1 Владеть разработкой предложений по модернизации составных частей космических аппаратов и космических систем в перспективных разработках	ПК-5.2 Проводить анализ материалов исследований патентной чистоты разрабатываемых космических аппаратов, космических систем и их составных частей. ПК-5.3 Оформлять технические отчеты по результатам эксплуатации составных частей космических аппаратов и космических систем.	ПК-5.4 Знать принципы работы и условия эксплуатации разработанных составных частей космических аппаратов.

## 2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

<i>Код компетенции</i>	<i>Инструмент, оценивающий сформированность компетенции</i>	<i>Этапы и показатель оценивания компетенции</i>	<i>Критерии оценки и шкалы</i>
УК-1, ПК-2, ПК-5	Составление кроссворда	А) полностью сформирована – 5 баллов Б) частично сформирована 3-4 балла В) не сформирована 2 и менее баллов	Проводится в письменном виде. 1. Соответствие материала заявленной теме –(1 балл) 2. Построение вопросов кроссворда: формулировка заданий – краткая, понятная и в достаточной степени интересная – (1 балл); 3. Оригинальный, красочный и качественный дизайн кроссворда – (1 балл); 4. Орфографическая грамотность и аккуратность выполнения – (1балл) 5. Ключи к кроссворду – (1балл) Максимальная сумма баллов – 5 Результаты оценочной процедуры представляются обучающимся в срок не позднее одной недели после проведения процедуры – для текущего контроля. Оценка проставляется в электронный журнал
УК-1, ПК-2, ПК-5	Письменное задание	А) полностью сформирована – 5 баллов Б) частично сформирована – 3-4 балла В) не сформирована – 2 и менее баллов	Проводится письменно. Время отведенное на процедуру –10-15 минут. Неявка – 0 баллов. Критерии оценки определяются соответствием ответа заявленной тематике (0-5 баллов). Максимальная оценка – 5 баллов. Результаты оценочной процедуры представляются обучающимся в срок не позднее одной недели после проведения процедуры – для текущего контроля. Оценка проставляется в электронный журнал
УК-1, ПК-2, ПК-5	Письменная работа	А) полностью сформирована -5 баллов Б) частично сформирована 3-4 балла	Проводится в письменной форме Критерии оценки: 1. Оформление соответ-



		В) не сформирована – менее 2 и менее баллов	<p>стствует методическим указаниям (1 балл).</p> <p>2. Полнота содержания выполненного задания (1 балл).</p> <p>3. Качество выполненной работы (1 балл).</p> <p>Максимальная сумма баллов - 5 баллов.</p> <p>Результаты оценочной процедуры представляются обучающимся в срок не позднее одной недели после проведения процедуры – для текущего контроля.</p> <p>Оценка проставляется в электронный журнал</p>
УК-1, ПК-2, ПК-5	Составление глоссария	<p>А) полностью сформирована – 5 баллов</p> <p>Б) частично сформирована 3-4 балла</p> <p>В) не сформирована 2 и менее баллов</p>	<p>Проводится в письменном виде. Оценивается качество и количество использованных источников при заполнении терминологического глоссария (0-5 баллов)</p> <p>Максимальная оценка – 5 баллов.</p> <p>Результаты оценочной процедуры представляются обучающимся в срок не позднее одной недели после проведения процедуры – для текущего контроля.</p> <p>Оценка проставляется в электронный журнал</p>
УК-1, ПК-2, ПК-5	Доклад	<p>А) полностью сформирована -5 баллов</p> <p>Б) частично сформирована 3-4 балла</p> <p>В) не сформирована – менее 2 и менее баллов</p>	<p>Проводится в письменной и/или устной форме</p> <p>Критерии оценки:</p> <p>1. Соответствие содержания доклада заявленной тематике (1 балл).</p> <p>2. Качество источников и их количество при подготовке к работе (1 балл).</p> <p>3. Владение информацией и способность отвечать на вопросы аудитории (1 балл).</p> <p>4. Качество самой представленной работы (1 балл).</p> <p>5. Оригинальность подхода и всестороннее раскрытие выбранной тематики (1 балл).</p> <p>Максимальная сумма баллов - 5 баллов.</p> <p>Результаты оценочной процедуры представляются обучающимся в срок не позднее одной недели по-</p>

			сле проведения процедуры – для текущего контроля. Оценка проставляется в электронный журнал
УК-1, ПК-2, ПК-5	Реферат	А) полностью сформирована – 5 баллов Б) частично сформирована – 3-4 балла В) не сформирована – менее 2 и менее баллов	Проводится в письменной форме Критерии оценки: 1. Соответствие содержания реферата заявленной тематике (1 балл). 2. Качество источников и их количество при подготовке работы (1 балл). 3. Владение информацией и способность отвечать на вопросы аудитории (1 балл). 4. Качество самой представленной работы (1 балл). 5. Оригинальность подхода и всестороннее раскрытие выбранной тематики (1 балл). Максимальная сумма баллов - 5 баллов. Результаты оценочной процедуры представляются обучающимся в срок не позднее одной недели после проведения процедуры – для текущего контроля. Оценка проставляется в электронный журнал

**3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**

**Примерная тематика докладов в презентационной форме:**

1. Современные зарубежные исследования в области инженерной психологии (на примере одного исследования по выбору студента).
2. Современные отечественные исследования в области инженерной психологии и эргономики (на примере одного исследования по выбору студента).

**Примерная тематика рефератов:**

1. Место и роль мотивов и стимулов в современной модели социальной организации труда.
2. Профессии и профессионалы как предмет исследования.
3. Психологическое воздействие в деятельности различных профессионалов.
4. Психологическая помощь в профориентации молодёжи на инженерные профессии.

5. Исследование формирования синдрома эмоционального выгорания в профессиональной инженерной деятельности.
6. Экспертные системы в психодиагностике.
7. Механизмы оптимизации функционального состояния профессионала.
8. Экстремальные ситуации в профессиональной инженерной деятельности.
9. Профессиональные кризисы и причины их возникновения.
10. Психологическая саморегуляция функциональных состояний профессионала.
11. Методы психопрофилактики неблагоприятных функциональных состояний.
12. Проблемы адаптации субъекта к профессии и способы повышения эффективности адаптации.
13. Проблемы профессионального отбора: содержание профессионально важных качеств, методики и процедуры их выделения.
14. Принятие решения в профессиональной деятельности: концепции, феноменология, практическое использование.
15. Организационный стресс и групповые взаимодействия.
16. Стресс и психическое здоровье профессионалов.
17. Профессиональный стресс: современные концепции и методы исследования.
18. Профессиональные деформации личности.

#### **Примерная тематика письменных заданий:**

1. Адаптация в инженерной деятельности: разновидности, фазы, стадии.
2. Методы профессиографирования и общая схема профотбора в инженерной деятельности.
3. Психологическая характеристика профессионально важных качеств в инженерной деятельности.
4. Монотония и монотонность в инженерной деятельности: определение, предупреждение.
5. Психологическая трудовая экспертиза: определение, практические задачи, методы выполнения.
6. Работоспособность человека: определение, факторы обеспечения.
7. Основные фазы ухудшения работоспособности: определения, диагностика, профилактика.
8. Профессиональное психическое выгорание человека: определение, структура, диагностика.
9. Психологический отбор в инженерной деятельности: разновидности, критерии, этапы.
10. Оценка персонала: определение, актуальность, этапы.
11. Этапы и кризисы профессионального становления в инженерной деятельности.
12. Психологические особенности систем «человек-машина» и «человек - компьютер».

#### **Примерные тесты:**

1. Предметом психологии труда является: психика работника;

1. субъект труда;
  2. целостные структуры личности профессионала;
  3. психологические качества специалиста.
2. *Понятие «эргономика» это:*
1. наука о трудовых действиях;
  2. раздел психологии, изучающий трудовые действия и операции;
  3. комплексное изучение человека в труде на стыке разных наук;
  4. раздел экономики, изучающий труд на современном этапе.
3. *Эргономическая система включает в себя:*
1. субъект труда – организация - техника-условия труда;
  2. человек - коллектив - машина - среда - социум - культура – природа;
  3. человек - машина - коллектив – цивилизация;
  4. руководитель - подчиненный - коллектив – социум.
4. *Инженерная психология рассматривает субъекта труда во взаимоотношении:*
1. с природой;
  2. с человеком;
  3. с культурой;
  4. с техникой.
5. *Основной целью эргономики является:*
1. улучшение условий труда;
  2. снижение травматизма;
  3. безопасность труда;
  4. интеллектуализация труда.
6. *Что является общим методом психологии труда:*
1. наблюдение за работой профессионала;
  2. лабораторный эксперимент;
  3. исследование и развитие субъекта труда;
  4. герменевтический метод.
7. *Обеспечение условий для развития личности трудящегося в процессе труда является основной задачей:*
1. эргологии;
  2. эргономики;
  3. эрготехники;
  4. эргонометрики.
8. *Под объектом труда понимается:*
1. цель и условия труда;
  2. средство и результат труда;
  3. конкретный трудовой процесс;
  4. должностные обязанности работника.
9. *Термин «эргономика» впервые был предложен:*
1. В.Н. Мясищевым и В.М. Бехтеревым;
  2. И.Н. Шпильрейном и А.К.Гастевым;
  3. Е.А. Климовым и О.Г. Носковой;
  4. Г. Мюнстенбергом и В. Штерном.

*10. Первым поставил на научную основу проблему управления людьми в условиях производства:*

1. М. Вебер;
2. А. Файоль;
3. Ф. Тейлор;
4. Э. Мейо.

*11. Начало развития концепциям «человеческих отношений» положили известные эксперименты:*

1. С.Аша;
2. А. Файоля;
3. Ф. Тейлора;
4. Э. Мейо.

*12. Главная задача в системе Ф.Тейлора:*

1. повышение благосостояния работников предприятия;
2. улучшение социально-психологического климата в коллективе;
3. научный подход при отборе и расстановке кадров;
4. обеспечение максимальной прибыли предпринимателя в соединении с максимальным благосостоянием каждого работника.

*13. Социологическая концепция бюрократии была разработана:*

1. Ф. Тейлором;
2. М. Вебером;
3. Л. Гьюликом;
4. Дж. Муни.

*14. К основным принципам системы Ф.Тейлора относятся:*

1. повышение благосостояния работников предприятия;
2. улучшение социально-психологического климата в коллективе;
3. научный подход при отборе и расстановке кадров;
4. обеспечение максимальной прибыли предпринимателя в соединении с максимальным благосостоянием каждого работника.

*15. Принцип восходящих потребностей работника отражен в:*

1. административной концепции;
2. социологической концепции бюрократии;
3. синтетической концепции управления;
4. концепции трудовой мотивации.

*16. Термин «психотехника» впервые был предложен:*

1. К. Марксом;
2. Г. Мюнстербергом;
3. В. Штерном;
4. И.Н. Шпильрейном.

*17. Выберите, направление, которое не относится к основным задачам психотехники (по Г.Мюнстенбергу):*

1. выбор работников с помощью профотбора и профконсультации;
2. анализ трудовой деятельности с целью её оптимизации;
3. повышение благосостояния работников предприятия;
4. изучение психологических качеств личности, активизированных в труде.

*18. Первая биржа труда была открыта в(во):*

1. Франции;
2. Англии;
3. России;
4. США.

19. Автор концепции, с точки зрения которой, организация - безликий механизм, цель которого – максимальное получение прибыли:

1. М. Вебер;
2. А. Файоль;
3. Ф. Тейлор;
4. Э. Мейо.

20. Первые биржи труда функционируют как:

1. коммерческие бюро по поиску и подбору персонала;
2. курсы профессиональной переподготовки;
3. рекрутинговые агентства;
4. бесплатные бюро по поиску и подбору персонала.

21. Административная концепция управления была разработана:

1. Ф. Тейлором;
2. М. Вебером;
3. А. Файолем;
4. Л. Гьюликом.

22. К основным функциям первых бирж труда не относится:

1. субсидирование безработных граждан;
2. создание библиотечного фонда;
3. изучение и научное обоснование нормирования труда;
4. профессиональное обучение.

23. Положение о том, что важную роль в деятельности рабочих играют социально – психологические факторы, нашли отражение в:

1. концепциях человеческих отношений;
2. школе научного управления;
3. концепциях гуманистического вызова;
4. концепциях трудовой мотивации.

24. Основы современного понимания трудовой деятельности были определены в трудах:

1. В.И. Ленина
2. К. Маркса
3. Ф. Энгельса
4. Э. Фромма

25. Инженерная психология изучает:

1. взаимоотношения человека и техники;
2. процессы улучшения трудовых условий работников;
3. объективные закономерности процессов информационного взаимодействия человека и техники, проектирование, создание и эксплуатацию системы «человек-машина»;
4. неординарные действия человека в сложных технических ситуациях и способность к рефлексии своего труда.

26. Основные формы труда (по К.Марксу):

1. целенаправленный и предметный труд;
2. «живой» и абстрактный труд;
3. орудийный и материализованный труд;
4. общественный и престижный труд.

27. Концептуальный уровень, целью которого является приобретение смысла в профессиональном и личностном определении:

1. адаптивно-производственный;
2. социально-адаптационный;
3. социально-технологический;
4. личностно - ориентированный.

28. Выберите правильную последовательность пирамиды восходящих потребностей А.Маслоу (от низших к высшим):

1. экзистенциальные потребности, физиологические и сексуальные потребности, социальные потребности, потребности в престиже, потребность в самовыражении;
2. физиологические и сексуальные потребности, социальные потребности, экзистенциальные потребности, потребности в престиже, потребность в самовыражении;
3. физиологические и сексуальные потребности, экзистенциальные потребности, социальные потребности, потребности в престиже, потребность в самовыражении;
4. физиологические и сексуальные потребности, экзистенциальные потребности, социальные потребности, потребность в самовыражении, потребности в престиже.

29. Создателем теории «Х» является:

1. Ф.Херцберг;
2. У.Оучи;
3. А.Маслоу;
4. Д.Мак – Грегор.

30. Положение о том, что человек изначально ленив и его надо заставлять работать, отражено в концепции трудовой мотивации, предложенной:

1. Ф.Херцбергом;
2. У.Оучи;
3. А.Маслоу;
3. Д.Мак – Грегором

#### **4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

<i>Неделя текущей/промежуточной контрольной</i>	<i>Вид оценочного средства</i>	<i>Код компетенций, оценивающий знания, умения, навыки</i>	<i>Содержание оценочного средства</i>	<i>Требования к выполнению</i>	<i>Срок сдачи (неделя семестра)</i>	<i>Критерии оценки по содержанию и качеству с указанием баллов</i>

<i>Проводится в сроки, установленные графиком учебного процесса</i>	Тести-рование	УК-1, ПК-2, ПК-5	30 вопросов	Компьютерное тестирование. Время отведенное на процедуру – 30 минут	Результаты тестирования предоставляются в день проведения процедуры	Критерии оценки определяются процентным соотношением. Не явка -0 Удовлетворительно - от 51% правильных ответов. Хорошо - от 70%. Отлично – от 90%.
<i>Проводится в сроки, установленные графиком учебного процесса</i>	Тести-рование	УК-1, ПК-2, ПК-5	30 вопросов	Компьютерное тестирование. Время отведенное на процедуру – 30 минут	Результаты тестирования предоставляются в день проведения процедуры	Критерии оценки определяются процентным соотношением. Не явка -0 Удовлетворительно - от 51% правильных ответов. Хорошо - от 70%. Отлично – от 90%.
<i>Проводится в сроки, установленные графиком учебного процесса</i>	зачет	УК-1, ПК-2, ПК-5	2 вопроса	Зачет проводится в устной форме, путем ответа на вопросы. Время отведенное на процедуру – 20 минут	Результаты предоставляются в день проведения зачета	Критерии оценки: <b>«Отлично»:</b> • знание основных понятий предмета; • умение использовать и применять полученные знания на практике; • работа на семинарских занятиях; • знание основных научных теорий, изучаемых предметов; • ответ на вопросы билета. <b>«Неудовле-</b>



						<p><b>творительно»:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• демонстрирует частичные знания по темам дисциплин;</li> <li>• незнание основных понятий предмета;</li> <li>• неумение использовать и применять полученные знания на практике;</li> <li>• не работал на семинарских занятиях;</li> <li>• не отвечает на вопросы.</li> </ul>
--	--	--	--	--	--	---

Итоговое начисление баллов по дисциплине осуществляется в соответствии с разработанной и внедренной балльно-рейтинговой системой контроля и оценивания уровня знаний и внеучебной созидательной активности обучающихся.

### **Типовые вопросы, выносимые на зачет**

1. Предмет и задачи инженерной психологии.
2. Связь инженерной психологии труда с другими науками.
3. Методы инженерной психологии.
4. Практические задачи инженерной психологии.
5. История зарубежной инженерной психологии.
6. История отечественной инженерной психологии.
7. Психологическое понимание инженерного труда и профессии.
8. Эргатическая система. Эргатические функции.
9. Понятия деятельности и действия..
10. Понятия профессии и специальности. Классификация профессий.
11. Стресс и дистресс в инженерной психологии.
12. Понятия: профессиография, профессиограмма, психограмма.
13. Этапы разработки профессиограммы.
14. Разновидности и типы профессиональной подготовки.
15. Основные мероприятия мотивации инженерной деятельности.
16. Неблагоприятные практические состояния в инженерной деятельности.

17. Общая характеристика профессиональных деформаций в инженерной деятельности.
18. Психологическая трудовая экспертиза.
19. Адаптация в инженерной деятельности: разновидности, фазы, стадии.
20. Методы профессиографирования и общая схема профотбора в инженерной деятельности.
21. Психологическая характеристика профессионально важных качеств в инженерной деятельности.
22. Монотония и монотонность в инженерной деятельности: определение, предупреждение.
23. Психологическая трудовая экспертиза: определение, практические задачи, методы выполнения.
24. Работоспособность человека: определение, факторы обеспечения.
25. Основные фазы ухудшения работоспособности: определения, диагностика, профилактика.
26. Профессиональное психическое выгорание человека: определение, структура, диагностика.
27. Психологический отбор в инженерной деятельности: разновидности, критерии, этапы.
28. Оценка персонала: определение, актуальность, этапы.
29. Этапы и кризисы профессионального становления в инженерной деятельности.
30. Психологические особенности систем «человек-машина» и "человек - компьютер".
31. Понятия: профориентация и профконсультация, профессиональное и личностное самоопределение, карьера и профессиональный выбор.
32. Психология безопасности в операторском труде.

**ИНСТИТУТ РАКЕТНО-КОСМИЧЕСКОЙ ТЕХНИКИ И ТЕХНОЛОГИИ  
МАШИНОСТРОЕНИЯ**

**КАФЕДРА ТЕХНИКИ И ТЕХНОЛОГИИ**

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО  
ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ  
«ИНЖЕНЕРНАЯ ЭРГОНОМИКА»**

**Специальность:** 24.05.01 Проектирование, производство и эксплуатация ракет и ракетно-космических комплексов

**Специализация №21:** Производство и технологическая отработка изделий ракетно-космической техники

**Уровень высшего образования:** специалитет

**Квалификация (степень) выпускника:** инженер

**Форма обучения:** очная, очно-заочная

**Королёв  
2022**

## 1. Общие положения

**Целью** изучения дисциплины является: формирование системы знаний, включающей принципы, подходы и теоретические концепции инженерной психологии и эргономики; методы исследования и решения научно-практических задач повышения эффективности инженерного труда, сохранения здоровья и развития личности оператора; знание нормативных документов и методических руководств по психологическим основам инженерного труда.

Основными **задачами** дисциплины являются:

- ознакомление студентов с теоретическими основами инженерной психологии и эргономики;
- формирование у них общего представления об основных методах инженерной психологии и эргономики;
- раскрытие перед будущими специалистами ценностно-смысловых и психологических аспектов инженерной деятельности;
- ознакомление с психологическими особенностями формирования личностной и познавательной сферы инженера профессионала;
- изучение способов преодоления негативных психических состояний человека в процессе инженерной деятельности (стрессы, утомление, напряженность и т.д.), методы исследования состояний человека в профессиональной операторской деятельности.

## 2. Указания по проведению практических (семинарских) занятий

### Практическое занятие 1.

Вид практического занятия: смешанная форма практического занятия.

*Тема и содержание практического занятия:* **Введение в инженерную психологию и эргономику.**

История развития инженерной психологии. Исторические и научно-технические предпосылки возникновения эргономики. Идеи Ф. Тейлора, Ф. Гилберта.

Современное состояние инженерной психологии и эргономики. Основные цели, задачи, принципы предмета и методы. Состав, структура, эргономические факторы и показатели. Этика профессиональной деятельности эргономиста.

Системный подход в эргономике. Общая характеристика методов. Организационные методы. Методы электрофизиологии. Психофизиологические методики: измерение времени реакции, определение порогов и динамики чувствительности в различных модальностях. Психологические методы: наблюдение самонаблюдение, экспериментальные процедуры. Физиологические методы. Математические методы. Имитационные методы.

Эргономическое описание трудовой деятельности. Психологические проблемы обеспечения труда человека. Формирование побуждения к эффективному труду. Оптимизация расходов трудовой силы. Обеспечение удовлетворенности труда. Эргономическое описание предмета, средств, процесса и субъекта труда. Средства взаимного приспособления человека и техники.

Продолжительность занятия – 2/2 часа.

## **Практическое занятие 2.**

Вид практического занятия: смешанная форма практического занятия.

*Тема и содержание практического занятия:* **Психология деятельности оператора и его способностей**

Теории деятельности А.Н. Леонтьева, С.Л. Рубинштейна. Современные теории деятельности (В.Д. Шадриков).

Понятия: действие, деятельность, активность, результат деятельности, профессиональная деятельность, профессия. Человек как субъект инженерной деятельности. Направляющие деятельности: мотив, цель, подцель. Психологическая структура инженерной деятельности, подсистема действий. Функциональная система инженерной деятельности.

Способности и деятельность. Взгляды на проблему психологии способностей С.Л. Рубинштейна, Л.С. Выготского, Б.М. Теплова. Системогенетический подход к проблеме способностей В.Д. Шадрикова. Структура способностей с позиций системогенетического подхода. Развитие функциональных, операционных и регулирующих механизмов в профессиональной деятельности.

Профессиональные способности, профессионально важные качества. Методы изучения профессиональных способностей. Соотношение понятий способности, когнитивные стили, компетенции и компетентность.

Продолжительность занятия – 2/2 часа.

## **Практическое занятие 3.**

Вид практического занятия: смешанная форма практического занятия.

*Тема и содержание практического занятия:* **Рабочая система и основные задачи её инженерно-психологического и эргономического проектирования.**

Понятие рабочая система, рабочая зона, рабочее место. Классификация рабочих профессий. Общие эргономические требования к организации рабочего места. Основные параметры рабочего места. Технологическая оснастка. Организационная оснастка. Классификация антропометрических признаков. Использование антропометрических признаков, их межгрупповых различий. Зоны досягаемости моторного поля рабочего места, рабочие положения, движения.

Методы изучения травматизма и аварийности. Снижение аварийности на транспорте. Обеспечение безопасности бытовой техники и аппаратуры. Риск в трудовой деятельности человека (мотивированный, немотивированный).

Нормативно-правовое обеспечение системы. Акты и законы, способствующие выполнению санитарно-гигиенических норм. Санитарно-гигиенические нормативы предупреждения действия токсических веществ и повышения тепло- и влаговыделений. Влияние звука, света и других факторов на трудовую деятельность. Влияние испарения на состояние и деятельность человека. Особенности экстремальных условий в связи с изменениями газового состава и давления воздуха.

Продолжительность занятия – 2/2 часа.

## **Практическое занятие 4.**

Вид практического занятия: смешанная форма практического занятия.

*Тема и содержание практического занятия: Психофизиологические основы операторской деятельности*

Психофизиологические основы памяти, внимания, сознания. Психофизиологические функциональные состояния, их влияние на операторскую деятельность человека. Понятие функционального состояния, основные параметры функциональные состояния, условия формирования функционального состояния. Оптимальная работоспособность: определение, физиологическая основа, объективные и субъективные проявления. Физиологическая основа и функциональное значение утомления, поведенческие, психологические, физиологические признаки, профилактика утомления. Физиологическая основа, объективные и субъективные проявления монотонии, характерные особенности. Динамика работоспособности и состояния утомления. Режим труда и отдыха, физиологический критерий его рациональности. Перерывы в работе: регламентированные, короткие, микроперерывы, паузы. Эффект И.М. Сеченова.

Психофизиологический анализ содержания профессиональной деятельности. Измерение и анализ психофизиологических нагрузок и методы их распределения. Основные способы коррекции негативных психофизиологических состояний. Индивидуальный стиль деятельности.

Продолжительность занятия – 2/2 часа.

**Практическое занятие 5.**

Вид практического занятия: смешанная форма практического занятия.

*Тема и содержание практического занятия: Ошибка и надежность труда человека-оператора.*

Основные концепции и теории. Классификация ошибок: конструкторские, юридические, административные, организационные, технологические. Ошибки психолога, оператора, водителя, врача, преподавателя. Работа с ошибками оператора. Расследование происшествий: методика, определение вины, ответственности, наказания. Профилактика ошибок: разбор, обучение, работа на тренажере. Социально – психологические аспекты ошибок. Ошибка в действии группы. Надежность СЧМ. Надежность труда человека-оператора.

Продолжительность занятия – 4/2 часа.

**Практическое занятие 6.**

Вид практического занятия: смешанная форма практического занятия.

*Тема и содержание практического занятия: Деятельность операторских команд. Безопасность деятельности оператора*

Формирование профессионала в группе: навыки выполнения профессиональной деятельности и групповые нормы. Отношение группы к ошибке новичка. Значение, оценки и мнения окружающих для профессионального становления. Стремление сохранить авторитет в группе и качество выполнения задачи фиксируются в структурах профессионального опыта. Стили руководства и стили поведения членов рабочей группы.

Мотивация в сложных и опасных профессиях. Страх, профессиональные неврозы. Роль профессиональной неудачи. Поведение оператора в опасной ситуации. Проблема определения причин отказа от участия в сложных и опасных ви-

дах деятельности. Проблемы профессионального поведения психолога. Ожидания, предчувствия опасности. Анализ состояния специалиста перед выполнением трудового задания. Страх и сновидения. Страх и пассивное ожидание. Личностный и профессиональный конфликты. Устойчивость личности и успешность выполнения проф. деятельности.

Продолжительность занятия – 4/2 часа.

### 3. Указания по проведению лабораторного практикума

*Не предусмотрено учебным планом*

### 4. Указания по проведению самостоятельной работы студентов

№ п/п	Наименование блока (раздела) дисциплины	Виды СРС
1.	Введение в инженерную психологию и эргономику	<p><b>Тематика докладов с презентацией:</b></p> <p>История развития инженерной психологии. Исторические и научно-технические предпосылки возникновения эргономики. Идеи Ф. Тейлора, Ф. Гилберта.</p> <p>Современное состояние инженерной психологии и эргономики. Основные цели, задачи, принципы предмета и методы. Состав, структура, эргономические факторы и показатели. Этика профессиональной деятельности эргономиста.</p> <p>Системный подход в эргономике. Общая характеристика методов. Организационные методы. Методы электрофизиологии. Психофизиологические методики: измерение времени реакции, определение порогов и динамики чувствительности в различных модальностях. Психологические методы: наблюдение самонаблюдение, экспериментальные процедуры. Физиологические методы. Математические методы. Имитационные методы.</p> <p>Эргономическое описание трудовой деятельности. Психологические проблемы обеспечения труда человека. Формирование побуждения к эффективному труду. Оптимизация расходов трудовой силы. Обеспечение удовлетворенности труда. Эргономическое описание предмета, средств, процесса и субъекта труда. Средства взаимного приспособления человека и техники.</p>
2.	Психология деятельности оператора и его	<p><b>Тематика докладов с презентациями:</b></p> <p>1. Теории деятельности А.Н. Леонтьева, С.Л. Рубинштейна. Современные теории деятельности</p>

	<p>способностей</p>	<p>(В.Д. Шадриков).</p> <p>Понятия: действие, деятельность, активность, результат деятельности, профессиональная деятельность, профессия. Человек как субъект инженерной деятельности. Направляющие деятельности: мотив, цель, подцель. Психологическая структура инженерной деятельности, подсистема действий. Функциональная система инженерной деятельности.</p> <p>Способности и деятельность. Взгляды на проблему психологии способностей С.Л. Рубинштейна, Л.С. Выготского, Б.М. Теплова. Системогенетический подход к проблеме способностей В.Д. Шадрикова. Структура способностей с позиций системогенетического подхода. Развитие функциональных, операционных и регулирующих механизмов в профессиональной деятельности.</p> <p>Профессиональные способности, профессионально важные качества. Методы изучения профессиональных способностей. Соотношение понятий способности, когнитивные стили, компетенции и компетентность.</p>
<p>3.</p>	<p>Рабочая система и основные задачи её инженерно-психологического и эргономического проектирования.</p>	<p><b>Тематика докладов с презентациями:</b></p> <p>Понятие рабочая система, рабочая зона, рабочее место. Классификация рабочих профессий. Общие эргономические требования к организации рабочего места. Основные параметры рабочего места. Технологическая оснастка. Организационная оснастка. Классификация антропометрических признаков. Использование антропометрических признаков, их межгрупповых различий. Зоны досягаемости моторного поля рабочего места, рабочие положения, движения.</p> <p>Методы изучения травматизма и аварийности. Снижение аварийности на транспорте. Обеспечение безопасности бытовой техники и аппаратуры. Риск в трудовой деятельности человека (мотивированный, немотивированный).</p> <p>Нормативно-правовое обеспечение системы. Акты и законы, способствующие выполнению санитарно-гигиенических норм. Санитарно-гигиенические нормативы предупреждения действия токсических веществ и повышения тепло- и влаговыделений. Влияние звука, света и других факторов на трудовую деятельность. Влияние ис-</p>



		парения на состояние и деятельность человека. Особенности экстремальных условий в связи с изменениями газового состава и давления воздуха.
4.	Психофизиологические основы операторской деятельности	<p><b>Тематика рефератов:</b></p> <p>Психофизиологические основы памяти, внимания, сознания. Психофизиологические функциональные состояния, их влияние на операторскую деятельность человека. Понятие функционального состояния, основные параметры функциональные состояния, условия формирования функционального состояния. Оптимальная работоспособность: определение, физиологическая основа, объективные и субъективные проявления. Физиологическая основа и функциональное значение утомления, поведенческие, психологические, физиологические признаки, профилактика утомления. Физиологическая основа, объективные и субъективные проявления монотонии, характерные особенности. Динамика работоспособности и состояния утомления. Режим труда и отдыха, физиологический критерий его рациональности. Перерывы в работе: регламентированные, короткие, микроперерывы, паузы. Эффект И.М. Сеченова.</p> <p>Психофизиологический анализ содержания профессиональной деятельности. Измерение и анализ психофизиологических нагрузок и методы их распределения. Основные способы коррекции негативных психофизиологических состояний. Индивидуальный стиль деятельности.</p>
5.	Ошибка и надежность труда человека-оператора.	<p><b>Тематика докладов с презентациями:</b></p> <p>Основные концепции и теории. Классификация ошибок: конструкторские, юридические, административные, организационные, технологические. Ошибки психолога, оператора, водителя, врача, преподавателя. Работа с ошибками оператора. Расследование происшествий: методика, определение вины, ответственности, наказания. Профилактика ошибок: разбор, обучение, работа на тренажере. Социально – психологические аспекты ошибок. Ошибка в действии группы. Надежность СЧМ. Надежность труда человека-оператора.</p>
6.	Деятельность операторских	<p><b>Тематика докладов с презентациями:</b></p> <p>Формирование профессионала в группе:</p>

	команд. Без-опасность дея-тельности опе-ратора	<p>навыки выполнения профессиональной деятельности и групповые нормы. Отношение группы к ошибке новичка. Значение, оценки и мнения окружающих для профессионального становления. Стремление сохранить авторитет в группе и качество выполнения задачи фиксируются в структурах профессионального опыта. Стили руководства и стили поведения членов рабочей группы.</p> <p>Мотивация в сложных и опасных профессиях. Страх, профессиональные неврозы. Роль профессиональной неудачи. Поведение оператора в опасной ситуации. Проблема определения причин отказа от участия в сложных и опасных видах деятельности. Проблемы профессионального поведения психолога. Ожидания, предчувствия опасности. Анализ состояния специалиста перед выполнением трудового задания. Страх и сновидения. Страх и пассивное ожидание. Личностный и профессиональный конфликты. Устойчивость личности и успешность выполнения проф. деятельности.</p>
--	--	--

## **5.Указания по проведению контрольных работ для студентов очной, заочной формы обучения**

### **5.1. Требования к структуре.**

Структура контрольной работы должна способствовать раскрытию темы: иметь титульный лист, содержание, введение, основную часть, заключение, список литературы.

### **5.2. Требования к содержанию (основной части).**

1. Во введении обосновывается актуальность темы, определяется цель работы, задачи и методы исследования.

2. При определении целей и задач исследования необходимо правильно их формулировать. Так, в качестве цели не следует употреблять глагол «сделать». Правильно будет использовать глаголы: «раскрыть», «определить», «установить», «показать», «выявить» и т.д.

3. Основная часть работы включает 2-4 вопроса, каждый из которых посвящается решению задач, сформулированных во введении, и заканчивается констатацией итогов.

4. Приветствуется иллюстрация содержания работы таблицами, графическим материалом (рисунками, схемами и т.п.).

5. Необходимо давать ссылки на используемую Вами литературу.

6. Заключение должно содержать сделанные автором работы выводы, итоги исследования.

7. Вслед за заключением идет список литературы, который должен быть составлен в соответствии с установленными требованиями. Если в работе

имеются приложения, они оформляются на отдельных листах, и должны быть соответственно пронумерованы.

### **5.3. Требования к оформлению.**

Объём контрольной работы – 10 страниц формата А 4, напечатанного с одной стороны текста (1,5 интервал, шрифт TimesNewRoman).

#### **Примерная тематика контрольных работ:**

Предмет и задачи инженерной психологии.  
Связь инженерной психологии труда с другими науками.  
Методы инженерной психологии.  
Практические задачи инженерной психологии.  
История зарубежной инженерной психологии.  
История отечественной инженерной психологии.  
Психологическое понимание инженерного труда и профессии.  
Эргатическая система. Эргатические функции.  
Понятия деятельности и действия..  
Понятия профессии и специальности. Классификация профессий.  
Стресс и дистресс в инженерной психологии.  
Понятия: профессиография, профессиограмма, психограмма.  
Этапы разработки профессиограммы.  
Разновидности и типы профессиональной подготовки.  
Основные мероприятия мотивации инженерной деятельности.  
Неблагоприятные практические состояния в инженерной деятельности.  
Общая характеристика профессиональных деформаций в инженерной деятельности.  
Психологическая трудовая экспертиза.  
Адаптация в инженерной деятельности: разновидности, фазы, стадии.  
Методы профессиографирования и общая схема профотбора в инженерной деятельности.

## **6. Перечень основной и дополнительной учебной литературы**

### **Основная литература:**

1. Воронин, В. М. Эргономика больших систем : учебник / В. М. Воронин. — Екатеринбург : , 2017. — 385 с. — ISBN 978-5-94614-432-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/121386> (дата обращения: 18.10.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Стадниченко, Л. И. Эргономика: Учебное пособие / Стадниченко Л.И. - Москва :НИЦ ИНФРА-М, 2017. - 162 с.ISBN 978-5-16-102387-7 (online). - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/884608> (дата обращения: 18.10.2021). – Режим доступа: по подписке.

### **Дополнительная литература:**

1. Гончаров, П. Э. Техническая эстетика и эргономика при проектировании машин и оборудования: Учебное пособие / Гончаров П.Э., Лукина И.К., Драпалюк М.В. - Воронеж:ВГЛТУ им. Г.Ф. Морозова, 2016. - 70 с. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/858553> (дата обращения: 18.10.2021). – Режим доступа: по подписке.

### **7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»**

#### **Интернет-ресурсы:**

1. Интернет-ресурсы:
2. <http://www.rpo.rsu.ru/index.html>
3. <http://www.psy.msu.ru>
4. <http://www.elibrary.ru>
5. <http://www.biblioclub.ru/>
6. <http://www.psynet.by.ru>
7. <http://www.psyserver.narod.ru>
8. <http://www.psychology-guide.ru>
9. <http://www.tests.pp.ru>

### **8. Перечень информационных технологий**

**Перечень программного обеспечения:** MSOffice.

**Информационные справочные системы:**

1. Электронные ресурсы библиотеки «МГОТУ».
  2. Интернет-ресурсы: <http://www.rpo.rsu.ru/index.html> , <http://www.psy.msu.ru> , <http://www.elibrary.ru> , <http://www.biblioclub.ru/> .
- Манухина С.Ю. Основы профориентации. – М.: Евразийский открытый институт, 2011. – 128 с. <http://www.biblioclub.ru/index.php?page=book&id=90941>