



Негосударственное частное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Технический университет УГМК»



Директор  
И.А. Лапин

20.10.2020

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

### Эргономика в горном машиностроении

Закреплена за кафедрой	<b>механики и автоматизации технологических процессов и производств</b>		
Учебный план	15.03.02 - заочная ТМиО бакалавриат Т-21205.plx Направление 15.03.02 Технологические машины и оборудование Профиль подготовки "Технологические машины и оборудование"		
Квалификация	<b>бакалавр</b>		
Форма обучения	<b>заочная</b>		
Общая трудоемкость	<b>2 ЗЕТ</b>		
Часов по учебному плану	72	Виды контроля на курсах:	
в том числе:		зачеты 4	
аудиторные занятия	12		
самостоятельная работа	56		
часов на контроль	4		

#### Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	4		Итого	
	уп	рп		
Лекции	4	4	4	4
Практические	8	8	8	8
Итого ауд.	12	12	12	12
Контактная работа	12	12	12	12
Сам. работа	56	56	56	56
Часы на контроль	4	4	4	4
Итого	72	72	72	72

Разработчик программы:

канд. техн. наук, доц. кафедры, *Зубов Владимир Владимирович* \_\_\_\_\_

Рабочая программа дисциплины

**Эргономика в горном машиностроении**

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 15.03.02 ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ МАШИНЫ И ОБОРУДОВАНИЕ (уровень бакалавриата) (приказ Минобрнауки России от 20.10.2015 г. № 1170)

составлена на основании учебного плана:

Направление 15.03.02 Технологические машины и оборудование Профиль подготовки "Технологические машины и оборудование"

утвержденного учёным советом вуза от 20.10.2020 протокол № 8.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**механики и автоматизации технологических процессов и производств**

Протокол методического совета университета от 12.10.2020 г. № 6

Срок действия программы: 2021-2026 уч.г.

Зав. кафедрой канд. физ.-мат. наук, Худяков П.Ю.

<b>1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>								
Овладение основами эргонометрического проектирования, позволяющими создавать безопасные удобные в эксплуатации технологические машины и оборудование, а также вы-бирать для конкретных условий эксплуатации наиболее безопасную технику.								
<b>1.1 Задачи</b>								
Задачами дисциплины является формирование умения и навыков психологического анализа условий труда с позиций оценки риска; формирование умений и навыков разрешения профессиональных проблем и конфликтных ситуаций в области управления охраной труда; овладение языком и понятийным аппаратом психологии безопасности.								
<b>2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ</b>								
Цикл (раздел) ОП:		Б1.В.ДВ.09						
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>							
2.1.1	«Безопасность жизнедеятельности»							
2.1.2	«Химия»							
2.1.3	«Физика»							
2.1.4	«Компьютерные технологии»							
2.1.5	«Компьютерная графика»							
2.1.6	«Метрология, стандартизация и сертификация»							
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>							
2.2.1	Теория надежности технологических машин и оборудования							
2.2.2	Подготовка к защите и процедура защиты выпускной квалификационной работы							
2.2.3	Преддипломная практика							
<b>3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>								
<b>ПК-12: способностью участвовать в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции, проверять качество монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции</b>								
<b>ПК-13: умением проверять техническое состояние и остаточный ресурс технологического оборудования, организовывать профилактический осмотр и текущий ремонт технологических машин и оборудования</b>								
<b>ПК-14: умением проводить мероприятия по профилактике производственного травматизма и профессиональных заболеваний, контролировать соблюдение экологической безопасности проводимых работ</b>								
<b>В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен</b>								
<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>							
3.1.1	Основные методы защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий; мероприятия по профилактике производственного травматизма и профессиональных заболеваний.							
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>							
3.2.1	Использовать основные методы защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий; проводить мероприятия по профилактике производственного травматизма и профессиональных заболеваний.							
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>							
3.3.1	Навыки использования основных методов защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий; навыками проведения мероприятий по профилактике производственного травматизма и профессиональных заболеваний.							
<b>4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>								
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетен-ции	Литература	Ресурсы	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 1. Эргономика как научная дисциплина и проективная дисциплина.							

1.1	Введение. Цель и задачи курса. Междисциплинарные связи эргономики. История развития эргономики и ее современное состояние. Общая характеристика начального этапа развития инженерной психологии. Роль психологии в безопасной деятельности человека. Основные направления развития эргономики в современных условиях: техническая эстетика, инженерная психология, производственная эргономика. /Лек/	4	1	ПК-12 ПК-13 ПК-14	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л 2.1 Л2.2		0	
1.2	Исторические предпосылки возникновения эргономики. /Ср/	4	12	ПК-12 ПК-13 ПК-14	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л 2.1 Л2.2		0	
<b>Код занятия</b>	<b>Наименование разделов и тем /вид занятия/</b>	<b>Семестр / Курс</b>	<b>Часов</b>	<b>Компетенции</b>	<b>Литература</b>	<b>Ресурсы</b>	<b>Инте ракт.</b>	<b>Примечание</b>
	<b>Раздел 2. Методы, принципы и технические средства эргономики.</b>							
2.1	Методологические средства эргономики. Принципы эргономического анализа трудовой деятельности. /Лек/	4	1	ПК-12 ПК-13 ПК-14	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л 2.1 Л2.2		0	
2.2	Моделирование в эргономике. Методы измерения рабочей нагрузки. /Пр/	4	2	ПК-12 ПК-13 ПК-14	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л 2.1 Л2.2		0	
2.3	Методы эргономической оценки промышленных изделий и проектных решений. /Ср/	4	12	ПК-12 ПК-13 ПК-14	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л 2.1 Л2.2		0	
<b>Код занятия</b>	<b>Наименование разделов и тем /вид занятия/</b>	<b>Семестр / Курс</b>	<b>Часов</b>	<b>Компетенции</b>	<b>Литература</b>	<b>Ресурсы</b>	<b>Инте ракт.</b>	<b>Примечание</b>
	<b>Раздел 3. Рабочая система и основные задачи ее эргономического проектирования.</b>							
3.1	Общие эргономические требования. Требования антропометрии и биомеханики. Рабочая поверхность. Рабочие сиденья. Рабочие положения, позы, движения. Рабочий инструмент. Эргономические требования к рабочему месту с персональным компьютером. Требования к визуальным индикаторам. Мнемосхемы. Табло коллективного пользования. Сигнализаторы звуковые (неречевых сообщений). Словесные сигналы предостережения. /Лек/	4	1	ПК-12 ПК-13 ПК-14	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л 2.1 Л2.2		0	

3.2	Проектирование рабочей среды. Распределение функций. Проектирование рабочих задач. Проектирование работ. Проектирование интерфейса. Деятельность оператора с информационными моделями. /Пр/	4	2	ПК-12 ПК-13 ПК-14	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л 2.1 Л2.2		0	
3.3	Расчет параметров рабочего места и его элементов. /Ср/	4	12	ПК-12 ПК-13 ПК-14	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л 2.1 Л2.2		0	
<b>Код занятия</b>	<b>Наименование разделов и тем /вид занятия/</b>	<b>Семестр / Курс</b>	<b>Часов</b>	<b>Компетенции</b>	<b>Литература</b>	<b>Ресурсы</b>	<b>Инте ракт.</b>	<b>Примечание</b>
	<b>Раздел 4. Отраслевая эргономика.</b>							
4.1	Эргономика в промышленности. Эргономика в сельском хозяйстве. Эргономика в строительстве, архитектуре и дизайне. Военная, авиационная и космическая эргономика. Эргономика наземных средств транспорта и среды движения. /Лек/	4	1	ПК-12 ПК-13 ПК-14	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л 2.1 Л2.2		0	
4.2	Эргономика технически сложных потребительских изделий. Эргономика для инвалидов и пожилых людей. Стандартизация в эргономике. Внедрение эргономических норм, требований и показателей в массив стандартов. /Пр/	4	2	ПК-12 ПК-13 ПК-14	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л 2.1 Л2.2		0	
4.3	Эргономическая оценка качества промышленных изделий. /Ср/	4	12	ПК-12 ПК-13 ПК-14	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л 2.1 Л2.2		0	
<b>Код занятия</b>	<b>Наименование разделов и тем /вид занятия/</b>	<b>Семестр / Курс</b>	<b>Часов</b>	<b>Компетенции</b>	<b>Литература</b>	<b>Ресурсы</b>	<b>Инте ракт.</b>	<b>Примечание</b>
	<b>Раздел 5. Профессиональный риск и безопасность трудовой деятельности. Обеспечение совместимости по эргономическим показателям человека с машиной как фактор снижения риска.</b>							
5.1	Психологические аспекты профессиональной деятельности специалиста по безопасности труда. Психология расследования несчастных случаев. /Пр/	4	2	ПК-12 ПК-13 ПК-14	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л 2.1 Л2.2		0	
5.2	Составление эргономических контрольных карт рабочих мест. /Ср/	4	8	ПК-12 ПК-13 ПК-14	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л 2.1 Л2.2		0	
<b>4.1 Образовательные технологии</b>								
Проектная работа								
Кейс-анализ								
Командная работа								
<b>5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ</b>								
<b>5.1. Контрольные вопросы и задания</b>								
1.	Эргономика, определение, ее основные задачи							
2.	Свойства системы «человек-машина-среда».							

3.	Показатели эргономичности техники и эргономическая оценка оборудования.
4.	Ключевые принципы обеспечения безопасности нефтегазовых машин и технологий.
5.	Основные средства отображения информации на буровой установке.
6.	Требования к органам управления основными механизмами нефтегазовых машин.
7.	Учет эргономических факторов при проектировании и эксплуатации человеко-машинных (эргатических) систем.
8.	Концепция эргономического обеспечения проектирования, конструирования и эксплуатации нефтегазопромысловых машин и оборудования.
9.	Взаимосвязь технологического процесса нефтегазового производства с конструкцией и функциями операторов и машин.
10.	Характеристики факторов опасности производственной среды. Опасные зоны нефтегазопромысловых машин и оборудования.
11.	Требования к конструкциям нефтегазопромысловых машин и оборудования с учетом правил безопасности.
12.	Загазованность рабочих мест как один из главных факторов опасности. Методы защиты.
13.	Пожарная опасность. Методы защиты.
14.	Источники механических колебаний в нефтегазопромысловых машинах и оборудовании. Методы защиты от вибрации.
15.	Источники шума в нефтегазопромысловых машинах и оборудовании. Методы защиты от шума.
16.	Освещенность поверхностей визуально контролируемых объектов. Требования к освещению, нормы освещенности основных площадок бурового оборудования.
17.	Основные причины ошибок человека-оператора
18.	Средства защиты оператора от возможного травматизма в аварийных ситуациях на нефтегазовых объектах.
19.	Основные требования к эргономичности рабочего места операторов буровой установки.
20.	Правовые и организационные основы обеспечения безопасности машин.

## 5.2. Темы письменных работ

Не предусмотрено

## 5.3. Фонд оценочных средств

Фонд оценочных средств предназначен для выявления уровня сформированности компетенций по дисциплине. Фонд оценочных средств, состоящий из материалов для текущего контроля и проведения промежуточной аттестации обучающихся, систему оценивания результатов промежуточной аттестации и критерии выставления оценок представлен в УМК дисциплины.

## 5.4. Перечень видов оценочных средств

Комплексные домашние задания, расчетно-графические работы, тестирование.

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 6.1. Рекомендуемая литература

#### 6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Куклев В. А.	Основы безопасности труда: учебно-практическое пособие: учебное пособие	Ульяновск: Ульяновский государственный технический университет (УлГТУ), 2013, <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=363483">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=363483</a>
Л1.2	Адамчук В. В., Варна Т. П., Воротникова В. В., Костин А. Н., Паутинка Т. И., Адамчук В. В.	Эргономика: учебное пособие	Москва: Юнити, 2015, <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=119534">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=119534</a>
Л1.3	Куклев В. А., Ходжамуратова Э. Б.	Эргономические основы безопасности и комфорта персонала: учебно-практическое пособие: учебное пособие	Ульяновск: Ульяновский государственный технический университет (УлГТУ), 2014, <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=363482">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=363482</a>

#### 6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Даниляк В. И.	Человеческий фактор в управлении качеством: инновационный подход к управлению эргономичностью: учебное пособие	Москва: Логос, 2011, <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=85031">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=85031</a>
Л2.2	Манухина С. Ю.	Инженерная психология и эргономика: Хрестоматия: учебно-методический комплекс	Москва: Евразийский открытый институт, 2011, <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=90370">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=90370</a>

<b>6.3.1 Перечень программного обеспечения</b>		
6.3.1.1	Microsoft Visual Studio 2015	
6.3.1.2	Kompas 3D (Проектир в строительстве и архитектуре) v.17	
6.3.1.3	Microsoft Office 2016 (Access, Excel, Word, OneNote, Outlook, PowerPoint, Publisher, Infopath)	
6.3.1.4	Google Chrome	
6.3.1.5	Mozilla Firefox	
6.3.1.6	Windows 10	
6.3.1.7	Windows 7	
<b>6.3.2 Перечень информационных справочных систем</b>		
6.3.2.1	Гарант	
6.3.2.2	Консультант-плюс	
<b>7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>		
Ауд. №	Назначение	Оснащение
Лекционная аудитория (206 НИЦ, 220, 225, 226, 227, 228, 300, 301, 303, 317, 423,424)	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.	Учебные места, оборудованные блочной мебелью с расположением амфитеатром. Рабочее место преподавателя в составе стол, стул, тумба, трибунка, компьютер преподавателя, дополнительное устройство отображения: интерактивная доска с проектором или настенная ЖК-панель или маркерная доска с проектором и сенсорным датчиком. Проектор и моторизованный экран. Потолочные поворотные камеры. Документ-камера. Звуковая система. Планшетный компьютер. Флипчарт.
Компьютерная аудитория (209 НИЦ, 210 НИЦ, 308 НИЦ, 324)	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного, семинарского, практического типа, курсового проектирования, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации с использованием учебных мест с компьютерами.	Учебные места с компьютерами. Рабочее место преподавателя в составе стол, стул, тумба, компьютер. Интерактивная доска с проектором. Потолочная поворотная камера. Документ-камера. Звуковая система. Компьютеры (моноблоки) с операционной системой Windows
<b>8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>		
<p>Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Изучение рабочей программы дисциплины.</li> <li>2. Посещение и конспектирование лекций.</li> <li>3. Обязательная подготовка к практическим занятиям.</li> <li>4. Изучение основной и дополнительной литературы, интернет-источников.</li> <li>5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.</li> </ol> <p>Эффективное освоение дисциплины предполагает регулярное посещение всех видов аудиторных занятий, выполнение плана самостоятельной работы в полном объеме и прохождение аттестации в соответствии с календарным учебным графиком.</p> <p>Студенту рекомендуется ознакомиться со списком основной и дополнительной литературы. Доступ к информационным ресурсам библиотеки и информационно-справочным системам сети "Интернет" организован в читальном зале библиотеки со стационарных ПЭВМ, либо с личного ПЭВМ (ноутбука, планшетного компьютера или иного мобильного устройства) посредством беспроводного доступа при активации индивидуальной учетной записи.</p> <p>Пользование информационными ресурсами расширяет возможности освоения теоретического курса, выполнения самостоятельной работы.</p> <p>Задания и методические указания к выполнению практических занятий составлены в соответствии с рабочей программой дисциплины "Эргономика в горном машиностроении" и представлены в УМК дисциплины.</p> <p>Практические занятия включают в себя освоение действий, обсуждение проблем по основным разделам курса и направлены на углубление изученного теоретического материала и на приобретение умений и навыков.</p> <p>При подготовке к практическим занятиям используются методические указания, в которых описаны содержание и методы их проведения, условия выполнения, сформулированы вопросы к результатам выполнения заданий.</p> <p>Методические рекомендации к организации и выполнению самостоятельной работы составлены в соответствии с рабочей программой дисциплины "Эргономика в горном машиностроении" и представлены в УМК дисциплины.</p> <p>Самостоятельная работа студентов включает освоение теоретического материала, подготовку к выполнению заданий практических занятий, и подготовку к зачету.</p>		

Задания и методические указания к выполнению контрольных работ составлены в соответствии с рабочей программой дисциплины "Эргономика в горном машиностроении" в УМК дисциплины.

Методические рекомендации по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

При необходимости программа дисциплины может быть адаптирована для инклюзивного обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и необходимых специальных условий их обучения.

При наличии в группе студентов с ограниченными возможностями здоровья возможно использовать адаптивные технологии.

Для студентов с ограниченным слухом:

- использование разнообразных дидактических материалов (карточки, рисунки, письменное описание, схемы и т.п.) как помощь для понимания и решения поставленной задачи;
- использование видеоматериалов, которые дают возможность понять тему занятия и осуществить коммуникативные действия;
- выполнение проектных заданий по изучаемым темам.

Для студентов с ограниченным зрением:

- использование фильмов с возможностью восприятия на слух даваемой в них информации для последующего ее обсуждения;
- использование аудиоматериалов по изучаемым темам, имеющимся на кафедре;
- индивидуальное общение с преподавателем по изучаемому материалу;
- творческие задания по изучаемым темам или по личному желанию с учетом интересов обучаемого.