



Факультет	Технологий и бизнеса	
Кафедра	Агроинженерии и техносферной безопасности	
Направление подготовки	20.03.01 Техносферная безопасность	
Направленность (профиль)	Защита в чрезвычайных ситуациях	
Название дисциплины: Эргономика		Б1.В.ДВ.15

Министерство образования и науки Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Тульский государственный педагогический университет им. Л. Н. Толстого»  
(ФГБОУ ВО «ТГПУ им. Л. Н. Толстого»)

УТВЕРЖДЕНА

на заседании Ученого совета университета  
протокол № 6 от «23» июня 2016 г.

## Рабочая программа дисциплины «Эргономика»


**Трудоемкость: 3 зачетные единицы**

**Квалификация (степень) выпускника: бакалавр**

**Форма обучения: очная**

Рассмотрена на заседании кафедры АТБ

протокол № 5 от « 28» января 2016 г.

Заведующий кафедрой:  Л.В. Лукиенко

Одобрена на заседании Ученого совета факультета ТиБ

протокол № 7 от «02» февраля 2016 г.

Декан ФТиБ  А.А. Потапов

СОДЕРЖАНИЕ

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.....	3
2. Место дисциплины в структуре ОПОП бакалавриата.....	3
3. Объем дисциплины и виды учебной работы .....	4
4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических или астрономических часов и видов учебных занятий .....	4
5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.....	6
6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине.....	6
6.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы .....	6
6.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания .....	7
6.3. 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.....	8
6.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.....	11
7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.....	11
7.1. Основная литература .....	11
7.2. Дополнительная литература .....	11
8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины .....	11
9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины .....	12
10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем .....	13
11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине .....	14
12. Аннотация рабочей программы дисциплины.....	15
13. Лист регистрации изменений к рабочей программе дисциплины .....	16
Разработчик: .....	17

### 1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Достижение планируемых результатов обучения, соотнесенных с общими целями и задачами ОПОП, является целью освоения дисциплины (модуля).

Планируемые результаты освоения образовательной программы (код и название компетенции)	Планируемые результаты обучения	Этапы формирования компетенции в процессе освоения образовательной программы
Способность проведения инженерно-экологического анализа между параметрами технологических процессов и изменениями в природной и окружающей человека средах (ДСК-3)	<p><b>Выпускник знает:</b> цели и задачи обеспечения безопасности человека в техносфере с учетом эргономических параметров; нормативные уровни допустимых негативных воздействий на человека и природную среду, учитываемые при проектировании систем «человек-машина-окружающая среда»; механизмы воздействия опасностей на человека, минимизация которых возможна методами эргономического проектирования; эргономические основы организации режима труда и отдыха;</p> <p><b>Умеет:</b> использовать методы расчетов элементов технологического оборудования по критериям эргономичности; организовывать профессиональный отбор и подготовку работников к трудовой деятельности; принимать участие в научно-исследовательских разработках по вопросам эргономического проектирования;</p> <p><b>Владеет и (или) имеет опыт деятельности:</b> методами проектирования и дизайна производственной среды по эргономическому фактору; приемами организации рабочего места оператора.</p>	3 этап из 3 8 семестр

### 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП БАКАЛАВРИАТА

Дисциплина «Эргономика» относится к дисциплинам по выбору вариативной части профессионального цикла.

Для успешного освоения учебной дисциплины «Эргономика» необходимы знания, умения и навыки, сформированные дисциплинами образовательной программы: «Исследование технологических операций», «Производственная санитария и гигиена труда рабочих зон».

К началу изучения дисциплины студенты должны знать научные и организационные основы безопасности технологических процессов; характер воздействия вредных и опасных факторов на человека и природную среду, методы защиты от них; уметь применять принципы инженерно-экологического анализа параметров технологических процессов и их влияния на изменения природной и окружающей человека средах; ориентироваться в перспективах развития техники и технологии защиты человека и природной среды от опасностей техногенного и природного характера; принимать решения по защите людей от негативных воздействующих факторов; владеть методами анализа взаимодействия человека и его дея-

тельности со средой обитания; навыками оценки воздействия опасностей на биологические организмы и техногенную среду.

Освоение данной дисциплины необходимо для выполнения выпускной квалификационной работы и в процессе профессиональной деятельности.

### 3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Вид учебной работы	Объем зачетных единиц /часов по формам обучения очная
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>3/108</b>
<b>Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего)</b>	<b>44</b>
в том числе:	
лекции	16
практические занятия	26
КСРС	2
<b>Самостоятельная работа студента (всего)</b>	<b>64</b>
в том числе:	
внеаудиторная самостоятельная работа по подготовке к лекционным занятиям	13
внеаудиторная самостоятельная работа по подготовке к практическим занятиям и защите отчета	19
выполнение заданий для самостоятельной работы в системе управления обучением MOODLE	20
подготовка к зачету	12
Промежуточная аттестация в форме зачета (8 семестр)	

### 4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ИЛИ АСТРОНОМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

#### Очная форма обучения

Наименование тем (разделов).	Количество академических или астрономических часов по видам учебных занятий			
	Занятия лекционного типа	Занятия семинарского типа	Другие виды учебных занятий	Самостоятельная работа обучающихся
1. Теоретические, методологические и нормативные основы эргономики	2	3		4
2. Система «человек-машина».	2	3		4
3. Проектирование средств отображения информации.	2	3		4
4. Проектирование органов управления.	2	3		4
5. Организация рабочего места оператора.	2	4		4
6. Эргономическая оценка систем «человек-машина».	2	4		4
7. Эргономические основы организации режима труда и отдыха. Профессиональный отбор и обучение работников.	2	3		4
8. Профессиональный отбор и подготовка работников к трудовой деятельности.	2	3		4
Контроль СРС			2	

Выполнение заданий для самостоятельной работы в системе управления обучением MOODLE				20
Подготовка к зачету				12
<b>ИТОГО</b>	<b>16</b>	<b>26</b>	<b>2</b>	<b>64</b>

**Тема 1. Теоретические, методологические и нормативные основы эргономики**

- 1.1. Определение эргономики.
- 1.2. Возникновение и развитие эргономики.
- 1.3. Основные цели и задачи, предмет и методы эргономики.
- 1.4. Состав и структура эргономики.
- 1.5. Нормативное обеспечение эргономического проектирования.

**Тема 2. Система «человек-машина» (СЧМ)**

- 2.1. Особенности и классификация СЧМ.
- 2.2. Показатели качества СЧМ.
- 2.3. Оператор в СЧМ.

**Тема 3. Проектирование средств отображения информации.**

- 3.1. Классификация и общие эргономические требования к средствам отображения информации.
- 3.2. Эргономические требования к отдельным видам зрительной индикации (стрелочной, знаковой, графической).
- 3.3. Кодирование информации.
- 3.4. Эргономические требования к акустическим индикаторам.
- 3.5. Построение систем отображения информации.

**Тема 4. Проектирование органов управления.**

- 4.1. Классификация и общие эргономические требования к органам управления.
- 4.2. Эргономические требования к отдельным типам органов управления (кнопки и клавиши, тумблеры, поворотные выключатели и переключатели, маховики управления и штурвалы, ножные органы управления).
- 4.3. Совместное расположение индикаторов и органов управления.
- 4.4. Эргономические принципы построения систем ввода информации.

**Тема 5. Организация рабочего места оператора.**

- 5.1. Общие эргономические требования к рабочему месту оператора.
- 5.2. Построение пультов управления.
- 5.3. Организация пункта управления.

**Тема 6. Эргономическая оценка систем «человек-машина».**

Содержание темы:

- 6.1. Общие понятия об эргономической оценке.
- 6.2. Оценка соответствия техники эргономическим требованиям.
- 6.3. Экономическая оценка систем «человек-машина».

**Тема 7. Эргономические основы организации режима труда и отдыха. Профессиональный отбор и обучение работников.**

- 7.1. Сущность, факторы, показатели и динамика работоспособности.
- 7.2. Производственное утомление, его виды и причины.
- 7.3. Использование положений теории утомления при проектировании трудовых процессов.
- 7.4. Психофизиологическое обоснование режимов труда и отдыха

**Тема 8. Профессиональный отбор и подготовка работников к трудовой деятельности.**

- 8.1. Особенности организации трудовой деятельности на современном этапе
- 8.2. Профессиональные признаки трудовой деятельности

- 8.3. Профессиональный отбор. Принципы и системы его проведения  
8.4. Формы и методы производственного обучения

## **5. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Самостоятельная работа обучающихся, направленная на углубление и закрепление знаний, а также развитие практических умений, повышение творческого потенциала студентов заключается в:

- работе студентов с лекционным материалом, поиске и анализе литературы и электронных источников информации по заданной проблеме;
- выполнении домашних заданий;
- изучении тем, вынесенных на самостоятельную проработку, и подготовку докладов по изученному материалу с последующей защитой на практических занятиях;
- изучении теоретического материала к практическим занятиям;
- подготовке к зачету.

Комплект учебно-методического сопровождения дисциплины (опорные конспекты лекций, методические рекомендации по выполнению практических работ, электронный вариант РПД), доступен студентам в ЭБС, в системе управления обучением MOODLE, из локальной сети ФГБОУ ВПО «ТГПУ им. Л. Н. Толстого» и с сайта университета из раздела «Электронное обучение» и может использоваться в процессе выполнения самостоятельной работы.

### **Темы, выносимые на самостоятельную проработку:**

- Тема 1. Кодирование информации. – 4 часа  
Тема 2. Совместное расположение индикаторов и органов управления. – 4 часа  
Тема 3. Эргономические принципы построения систем ввода информации. – 4 часа  
Тема 4. Использование положений теории утомления при проектировании трудовых процессов. – 4 часа  
Тема 5. Особенности организации трудовой деятельности на современном этапе – 4 часа  
Тема 6. Формы и методы производственного обучения – 4 часа  
Тема 7. Эргономический анализ средств отображения информации металлорежущего станка – 4 часа

## **6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

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

Формирование компетенции «Способность проведения инженерно-экологического анализа между параметрами технологических процессов и изменениями в природной и окружающей человека средах» (ДСК-3) осуществляется в 3 этапа. Первый этап формирования компетенции осуществляется в процессе освоения дисциплины «Исследование технологических операций». Второй этап формирования компетенции осуществляется в процессе освоения дисциплины «Науки о Земле». Третий этап формирования компетенции осуществляется в процессе освоения дисциплины «Эргономика».

**6.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания**

Компетенция «Способность проведения инженерно-экологического анализа между параметрами технологических процессов и изменениями в природной и окружающей человека средах» (ДСК-3)

Дескриптор компетенций	Показатели оценивания	Критерии оценивания
Знания	цели и задачи обеспечения безопасности человека в техносфере с учетом эргономических параметров; нормативные уровни допустимых негативных воздействий на человека и природную среду, учитываемые при проектировании систем «человек – машина-окружающая среда»; механизмы воздействия опасностей на человека, минимизация которых возможна методами эргономического проектирования; эргономические основы организации режима труда и отдыха.	Отметка «зачтено» выставляется, если студент в целом за семестр набрал от 41 до 100 баллов (с учетом баллов, набранных на промежуточной аттестации (зачете)).  Отметка «не зачтено» выставляется, если студент в целом за семестр набрал
Умения	использовать методы расчетов элементов технологического оборудования по критериям эргономичности; организовывать профессиональный отбор и подготовку работников к трудовой деятельности; принимать участие в научно-исследовательских разработках по вопросам эргономического проектирования.	менее 41 балла (с учетом баллов, набранных на промежуточной аттестации (зачете)).
Навыки и (или) опыт деятельности	методами проектирования и дизайна производственной среды по эргономическому фактору; приемами организации рабочего места оператора.	

Процедура оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих данный этап формирования компетенций, происходит по двухбалльной шкале с отметками «зачтено» или «не зачтено».

Отметка «зачтено» выставляется, если студент глубоко и прочно усвоил программный материал по курсу дисциплины «Административное и трудовое право», исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения полученных знаний на практике, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материалы рекомендуемой литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач.

Отметка «не зачтено» выставляется, если студент не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы. Как правило, отметка «не зачтено» ставится студентам, которые не могут продолжить обучение без дополнительной подготовки по соответствующей дисциплине.

### **6.3. 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**

Оценка знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности по дисциплине осуществляется при помощи следующих средств:

Практических работ (самостоятельное выполнение практических работ, взаимное рецензирование студентами работ друг друга, анализ подготовленных студентами докладов, устный опрос при сдаче выполненных практических заданий)

Примерная тематика практических работ:

1. Применение нормативно-правовой базы эргономики для обоснования требований к рабочему месту
2. Проведение выбора метода и системы эргономического и эстетического обеспечения и организации рабочего места
3. Расчёт оптимальных эргономических и эстетических параметров индивидуального рабочего места методами эргономики и технической эстетики
4. Исследование и оценка функций организма в эргономической системе
5. Оценка функций организма в эргономической системе
6. Методы эргономической и эстетической оценки рабочего места
7. Оценка эргономических параметров рабочего места
8. Расчет оптимальных эргономических параметров рабочего места

Тестовых заданий промежуточной аттестации:

#### **1. Что означает принцип «адаптивной эргономичности», используемый при разработке СЧТС?**

1. эргономическое проектирование должно быть нацелено на достижение наивысших показателей эффективности СЧТС;
2. по мере развития и совершенствования информационно-программно-технических средств СЧТС эргономические требования должны пересматриваться в направлении улучшения их от допустимых к оптимальным;
3. информация об объекте должна быть полной, достоверной, актуальной, представляться в виде, удобном для принятия решения;
4. обеспечение устойчивой тенденции разумного освобождения человека от рутинных функций;
5. вопросы эргономического проектирования должны решаться на основе объективных количественных оценок, получаемых на начальных стадиях эргономического проектирования путем расчетно-аналитических, модельных и экспертных оценок, проверяемых опытно-экспериментальным путем на последующих стадиях.

#### **2. Целью метода соматографии является**

1. оценка досягаемости ОУ и удобства их размещения;
2. оценка степени физической нагрузки при трудовой деятельности и возможных затруднениях при выполнении отдельных операций;
3. оценка безопасности труда оператора в зонах повышенной опасности;
4. выбор соотношения между пропорциями человеческой фигуры, формой и размера рабочего места посредством схематического изображения человеческого тела в статике и динамике и элементов рабочего пространства;
5. оценка условий зрительного восприятия.



**3. Упорядочите этапы эргономической оценки технологического оборудования**

1. оценка СОИ с точки зрения соответствия их возможностям человека по восприятию информации;
2. оценка ОУ с точки зрения соответствия их эргономическим требованиям и надежности функционирования СЧМ;
3. оценка соответствия компоновки СОИ и ОУ эргономическим требованиям;
4. оценка рабочего места с учетом влияния факторов внешней среды;
5. оценка организации рабочего места в соответствии с антропометрическими требованиями.

**Примеры оценочных средств для промежуточной аттестации****1. Упорядочите этапы разработки СОИ.**

1. Композиционное решение и определение конкретной структуры СОИ (выбор способа кодирования, длины алфавита, характеристик отдельных индикаторов и распределение информации между ними);
2. Согласование интенсивности потока сигналов с возможностями человека-оператора;
3. Психологический анализ деятельности оператора и определение необходимого набора и объема информации;
4. Выбор конкретных типов индикаторов;
5. Разработка и испытание опытных образцов, корректирование структуры СОИ.

**2. Какую частоту и уровень звукового давления в месте приема должен иметь уведомляющий звуковой сигнал?**

1. 800-5000 Гц, 90-100 дБ;
2. 500-1000 Гц, 50-70 дБ;
3. 200-800 Гц, 80-90 дБ;
4. 200-400 Гц, 30-80 дБ;
5. 100-500 Гц, 40-60 дБ.

**3. Приведите в соответствие принципы совместного расположения индикаторов и органов управления и их трактовку.**

- а) принцип функционального соответствия;
- б) принцип объединения;
- в) принцип совмещения стимула и реакции;
- г) принцип последовательности действий;
- д) принцип важности и частоты использования.

1. используются «суперэлементы», под которыми понимается множество однотипных элементов контроля и управления, принимающих одно и то же состояние на некотором отрезке времени и объединенных в одну группу;

2. элементы пульта управления следует размещать в последовательности, соответствующей алгоритму управления системой;

3. каждой подсистеме СЧМ должна соответствовать блок-панель пульта управления;

4. размещение наиболее часто используемых и важных индикаторов и органов управления должно производиться в удобном для оператора месте;

5. элементы управления и индикации должны быть пространственно соотнесены (в частном случае сближены).

Примерный перечень вопросов к зачету:

1. Какова роль эргономического аспекта в решении задач БЖД?

2. Энергетическая совместимость элементов системы «человек-среда».
3. Опасный производственный фактор.
4. Принцип слабого звена как принцип защиты в техносфере.
5. Вредный производственный фактор.
6. Принцип защиты расстоянием как принцип защиты в техносфере.
7. Общие принципы и механизмы адаптации.
8. Информационная совместимость элементов в системе «человек-среда».
9. «Золотое» правило саморегуляции организма.
10. Принцип защиты временем.
11. Условия труда.
12. Антропометрическая совместимость элементов системы «человек-среда».
13. Принципы гигиенического нормирования.
14. Понятие «эргономика»
15. Факторы, формирующие условия труда.
16. Принцип защиты в техносфере – эргономичности.
17. Принцип защиты в техносфере – деструкции.
18. Классификация химических опасных и вредных производственных факторов.
19. Биофизическая совместимость элементов системы «человек-среда».
20. Управленческие принципы защиты.
21. Энергетическая совместимость элементов системы «человек-среда».
22. Типы запредельного психического напряжения в процессе деятельности.
23. Факторы, определяющие опасность поражения электрическим током.
24. Понятие «эргономика».
25. Фитоэргономика, фитодизайн.
26. Классификация психофизиологических опасных и вредных производственных факторов.
27. Работоспособность.
28. Принцип снижения опасности как ориентирующий принцип защиты в техносфере.
29. Стадии работоспособности.
30. Понятие «эргономика».
31. Системы безопасности на федеральном и объектовом уровнях
32. Первая помощь при поражении электрическим током.
33. Принцип системности.
34. Шум (опасность, защита).
35. Вредный производственный фактор.
36. Электролитическое действие электрического тока на человека.
37. Инфразвук (опасность, защита)
38. Термическое действие тока на человека.
39. Технико-эстетическая совместимость элементов системы «человек-среда».
40. Электрические травмы
41. Психологическая совместимость элементов системы «человек-среда».
42. Биологическое действие электрического тока на человека.
43. Социальная совместимость в системе «человек-среда».
44. Принципы эргономического проектирования рабочего места оператора ПЭВМ.
45. Схема эргономической системы
46. Требования к рабочей среде
47. Правила организации рабочего места
48. Виды комфортности рабочего места
49. Концепции организации режима питания, влияющего на работоспособность
50. Эфирные масла растений, стимулирующие работоспособность.

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

Для оценки успеваемости студентов по дисциплине «Эргономика», предлагается взять за основу вариант БРС, соответствующий практикоориентированной дисциплине, имеющей значительное количество практических занятий, но в то же время и развитый лекционный курс.

Баллы, набранные студентом в течение семестра, складываются следующим образом:

1) баллы, набранные в течение семестра за посещение лекционных занятий (8 лекций), – 8 баллов максимум;

2) баллы, набранные в течение семестра на текущем контроле (в ходе подготовки, посещения и работы на практических занятиях (26), – 65 баллов максимум;

3) баллы, набранные за прохождение промежуточной аттестации, - 27 баллов максимум.

Оценка знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности на текущем контроле осуществляется согласно следующей методике:

– посещение лекционного занятия – 1 балл;

– подготовка, посещение и работа на практических занятиях – 2,5 балла.

Таким образом, в течение семестра за посещение всех лекций и за полное выполнение всех практических работ студент получит:

$$1 \text{ балл} \times 8 \text{ лекций} + 5 \text{ баллов} \times 13 \text{ пр.} = 73 \text{ балла.}$$

Баллы, набранные студентом в течение семестра	Баллы за промежуточную аттестацию (зачет)	Общая сумма баллов за модуль в семестр	Отметка на зачете
22 – 68	0 – 27	41 – 100	зачтено
0 – 21	0 – 27	0 – 40	не зачтено

Студент, пропустивший занятие, имеет право отчитаться по пропущенным темам на промежуточной аттестации.

**7. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

**7.1. Основная литература**

1. Берёзкина Л.В., Кляуззе В.П. Эргономика: учебное пособие / Минск: Выш. Шк., 2013. – 432 с.- <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=235682&sr=1>

**7.2. Дополнительная литература**

1. Курбацкая Т.Б. Эргономика: учебное пособие. Издательство Казанского университета, 2013, 172 с.-URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=353494&sr=1>

**8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

1. Научная Электронная Библиотека eLibrary[Электронный ресурс]– библиотека электронной периодики, режим доступа: <http://elibrary.ru/>, по паролю.- Загл. с экрана.

2. НЭБ КиберЛенинка [Электронный ресурс] научная электронная библиотека открытого доступа, режим доступа <http://cyberleninka.ru/>, свободный.- Загл. с экрана.

3. Единое окно доступа к образовательным ресурсам: портал [Электронный ресурс]. - Режим доступа : <http://window.edu.ru.> - Загл. с экрана.

## 9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Изучение студентами учебной дисциплины «Эргономика» рассчитано на один семестр.

### **Рекомендации по освоению лекционного материала, подготовке к лекциям.**

Лекции являются основной формой обучения в высшем учебном заведении. В ходе лекционного курса проводится изложение современных научных материалов, освещение главнейших проблем по изучаемой дисциплине. В тетради для конспектирования лекций должны быть поля, где по ходу конспектирования делаются необходимые пометки. В конспектах рекомендуется применять сокращения слов, что ускоряет запись. Вопросы, возникшие у Вас в ходе лекций, рекомендуется делать на полях и после окончания лекции обратиться за разъяснениями к преподавателю. Необходимо активно работать с конспектом лекции: после окончания лекции рекомендуется перечитать свои записи, внести поправки и дополнения на полях. Конспекты лекций рекомендуется использовать при подготовке к практическим занятиям, зачету, при выполнении самостоятельных заданий.

### **Рекомендации по подготовке к практическим занятиям.**

На практических занятиях студенты закрепляют полученные знания. При подготовке к занятиям необходимо прочитать конспект лекций, а также литературу, рекомендованную преподавателем, выделить основные понятия и процессы, их закономерности и движущие силы. Проанализировать местные материалы из статистических источников. Готовясь к занятию, рекомендуется усвоить основные закономерности и свойства изучаемого явления. На практических занятиях рекомендуется выяснять у преподавателя ответ на интересующий вас вопрос и высказывать свое мнение.

Ряд вопросов общей программы дисциплины «Эргономика» вынесен для самостоятельной проработки с последующей проверкой полученных знаний и их закрепления на практических занятиях.

В результате изучения дисциплины обучающиеся должны усвоить:

1. цели и задачи обеспечения безопасности человека в техносфере с учетом эргономических параметров;
2. нормативные уровни допустимых негативных воздействий на человека и природную среду, учитываемые при проектировании систем «человек-машина-окружающая среда»;
3. механизмы воздействия опасностей на человека, минимизация которых возможна методами эргономического проектирования;
4. эргономические основы организации режима труда и отдыха;
5. использовать методы расчетов элементов технологического оборудования по критериям эргономичности;
6. организовывать профессиональный отбор и подготовку работников к трудовой деятельности
7. принимать участие в научно-исследовательских разработках по вопросам эргономического проектирования;
8. методы проектирования и дизайна производственной среды по эргономическому фактору;
9. приемы организации рабочего места оператора;

Преподавание дисциплины включает в себя следующие образовательные технологии:

1. Организация лекций с использованием презентаций, выполненных с использованием мультимедийных технологий.
2. Обеспечение студентов сопутствующими раздаточными материалами – опорными конспектами с целью активизации работы студентов по усвоению материалов учебной дисциплины.
3. Использование проблемно-ориентированного междисциплинарного подхода.

4. Использование методов, основанных на изучении информационных технологий в различных сферах повседневной жизни.

5. Проведение интерактивных экскурсий и мастер-классов по практико-ориентированной тематике с приглашением специалистов.

Выполнение студентами практических работ направлено на:

– обобщение, систематизацию, углубление, закрепление полученных теоретических знаний по конкретным темам дисциплины;

– формирование умений применять полученные знания на практике, реализацию единства интеллектуальных умений у обучающихся: аналитических, проектировочных, конструктивных и др.;

– выработку при решении поставленных задач таких профессионально значимых качеств, как самостоятельность, ответственность, точность, творческая инициатива.

#### **10. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ**

При осуществлении образовательного процесса используется следующее лицензионное программное обеспечение:

1. Подписка Microsoft Dream Spark Premium - Сублицензионный договор № S-2042626/M18 от 04.06.2013 г. действует до 01 июня 2016 г. включает:

1.1. Операционные системы Windows Vista Business, Windows 7 Professional, Windows 8 Pro, Windows 8.1 Pro, Windows 10 Ent;

1.2. Компоненты Office 2007, Office 2010, Office 2013 (Access, Visio, Project и др.).

2. Операционная система Microsoft Windows XP Professional Russian – Лицензия № 16698685 от 08.08.2003 г.

3. Программное обеспечение Microsoft Office XP Professional Win32 Russian – Лицензия № 16698685 от 08.08.2003 г.

4. Программное обеспечение Microsoft Office Enterprise 2007 Russian - Лицензия № 46138962 от 16.11.2009 г.

5. Операционная система Microsoft Windows Professional 7 Russian – Лицензия № 48497058 от 13.05.2011 г.

6. Программа для распознавания текста ABBYY Fine Reader 9.0 Corporate Edition лицензионный сертификат – код позиции AF90-3U1V25-102, ABBYY Fine Reader 9.0 Corporate Edition Volume License Concurrent от 28 июля 2009 г.

7. Электронный словарь ABBYY Lingvo X3 Европейская версия - Код позиции AL14-2U1V05-102, ABBYY Lingvo X3 Европейская версия. Именная лицензия Concurrent от 28 июля 2009 г.

8. Комплексная Система Антивирусной Защиты Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition. 500-999 Node 2 year Educational Renewal License – Лицензия № 1894-150512-101810 от 12-05-2015 г.

Обучающимся обеспечен доступ к следующим современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам:

1. Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования <http://fgosvo.ru>.

2. Портал "Информационно-коммуникационные технологии в образовании" <http://www.ict.edu.ru>.

3. Среда электронного обучения ТГПУ им. Л.Н. Толстого <http://moodle.tsput.ru>.

## **11. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа представляют собой специальные помещения, оборудованные рабочими местами обучающихся, учебной доской, мультимедийной техникой, предоставляющей возможность использования информационных технологий (представления презентаций, видеодемонстраций и т.д.), демонстрационным столом для использования демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, например, лекторий № 3, уч. корпус № 4 ТГПУ им. Л. Н. Толстого (оборудование: учебная доска, мультимедийный проектор, экран, ноутбук (хранятся в уч. корп. № 4, ауд. 106а), сеть с выходом в интернет).

Для проведения практических занятий могут быть задействованы как учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, так и специализированные аудитории, например, аудитория № 80, уч. корпус № 3 ТГПУ им. Л. Н. Толстого (оборудование: учебная доска, мультимедийный проектор, экран, ноутбук (хранятся в уч. корп. № 4, ауд. 106а), сеть с выходом в интернет).

Учебные аудитории для самостоятельной работы обучающихся представляют собой специальные помещения, оснащенные компьютерной техникой, имеющей доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», электронной информационно-образовательной среде ТГПУ им. Л. Н. Толстого, внутривузовскому сетевому окружению, например, компьютерный класс, аудитория № 325, уч. корп. № 4 ТГПУ им. Л. Н. Толстого (оборудование: 14 ПК).

## 12. АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ.

### 1. Планируемые результаты обучения по дисциплине.

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать цели и задачи обеспечения безопасности человека в техносфере с учетом эргономических параметров; нормативные уровни допустимых негативных воздействий на человека и природную среду, учитываемые при проектировании систем «человек – машина-окружающая среда»; механизмы воздействия опасностей на человека, минимизация которых возможна методами эргономического проектирования; эргономические основы организации режима труда и отдыха;

уметь использовать методы расчетов элементов технологического оборудования по критериям эргономичности; организовывать профессиональный отбор и подготовку работников к трудовой деятельности; принимать участие в научно-исследовательских разработках по вопросам эргономического проектирования;

владеть методами проектирования и дизайна производственной среды по эргономическому фактору; приемами организации рабочего места оператора;

### 2. Место дисциплины в структуре ОПОП.

Дисциплина «Эргономика» относится к дисциплинам по выбору вариативной части профессионального цикла.

Для успешного освоения учебной дисциплины «Эргономика» необходимы знания, умения и навыки, сформированные дисциплинами образовательной программы: «Исследование технологических операций», «Производственная санитария и гигиена труда рабочих зон».

К началу изучения дисциплины студенты должны знать научные и организационные основы безопасности технологических процессов; характер воздействия вредных и опасных факторов на человека и природную среду, методы защиты от них; уметь применять принципы инженерно-экологического анализа параметров технологических процессов и их влияния на изменения природной и окружающей человека сред; ориентироваться в перспективах развития техники и технологии защиты человека и природной среды от опасностей техногенного и природного характера; принимать решения по защите людей от негативных воздействующих факторов; владеть методами анализа взаимодействия человека и его деятельности со средой обитания; навыками оценки воздействия опасностей на биологические организмы и техногенную среду.

Освоение данной дисциплины необходимо для выполнения выпускной квалификационной работы и в процессе профессиональной деятельности.

3. Объем дисциплины составляет 3 зачетные единицы.

4. Образовательный процесс осуществляется на русском языке.

5. Разработчик: д.т.н. Лукиенко Л.В., профессор кафедры агроинженерии и техно-сферной безопасности.

**13. ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ  
ДИСЦИПЛИНЫ**



Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

**Разработчик:**

<b>Фамилия, имя, отчество</b>	<b>Учёная степень</b>	<b>Учёное звание</b>	<b>Должность</b>	<b>Дата разработки</b>	<b>Подпись</b>
Лукиенко Л.В.	д.т.н.		Профессор	21.01.2016	