

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИ-  
ТЕТ  
ИМЕНИ ИМПЕРАТОРА ПЕТРА I»**

**Агроинженерный факультет**

**Кафедра безопасности жизнедеятельности, механизации животноводства  
и переработки сельскохозяйственной продукции**

УТВЕРЖДАЮ  
Заведующий кафедрой  
безопасности жизнедеятельности,  
механизации животноводства и  
переработки сельскохозяйственной  
продукции

*Высоцкая* 

«30» августа 2017 г.

**Фонд оценочных средств**

по дисциплине

**ФТД.01 «Эргономика труда в агроинженерии»**

для подготовки магистров по направлению  
35.04.06 Агроинженерия

Профиль "Инжиниринг безопасности труда на предприятии"  
Уровень высшего образования – прикладная магистратура

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

Ин-декс	Формулировка	Разделы дисциплины				
		1	2	3	4	5
ПК-1	способностью и готовностью организовать на предприятиях агропромышленного комплекса (далее - АПК) высокопроизводительное использование и надежную работу сложных технических систем для производства, хранения, транспортировки и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства	+	+		+	
ПК-7	способностью проведения инженерных расчетов для проектирования систем и объектов			+		+

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

**2.1 Шкала академических оценок освоения дисциплины**

Виды оценок	Оценки	
Академическая оценка по 2-х балльной шкале (зачет)	не зачтено	зачтено

## 2.2 Текущий контроль

Код	Планируемые результаты	Раздел дисциплины	Содержание требования в разрезе разделов дисциплины	Технология формирования	ФОС (контроль)	№Задания		
						Пороговый уровень (удовл.)	Повышенный уровень (хорошо)	Высокий уровень (отлично)
ПК-1	способностью и готовностью организовать на предприятиях агропромышленного комплекса (далее - АПК) высокопроизводительное использование и надежную работу сложных технических систем для производства, хранения, транспортировки и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства	1,2,4	<p>1. <b>Введение в дисциплину.</b> Предмет, цель и задачи эргономики. Состав и структура дисциплины эргономики. Междисциплинарные связи эргономики. Исторические предпосылки возникновения эргономики и ее современное состояние. Труд как социально-экономическая и биологическая категория. Функции жизнеобеспечения человеческого организма в процессе трудовой деятельности. Трудовые функции, выполняемые работниками в условиях современного производства. Концепции структурного и алгоритмического анализа профессиональной деятельности. Особенности организации трудовой деятельности на современном этапе. Профессиональные признаки трудовой деятельности. Взаимная адаптация человека и технических систем. Профессиональный отбор (профотбор), принципы и система его проведения. Основные направления методы и показатели психофизиологического отбора. Профессиональное обучение и тренировки и требования, предъявляемые к ним. Формы и методы производственного обучения</p> <p>2. <b>Эргономические требования к орудиям труда и производственной обстановке.</b> Взаимодействие человека и орудий труда. Антропометрические, психофизиологические и физиологические требования к орудиям труда и рабочему месту. Краткая характеристика системы ЧМС. Санитарно-гигиенические условия жизнедеятельности и работоспособности в системе «человек-машина-среда»</p> <p>4. <b>Эргономика и охрана труда.</b> Взаимосвязь эргономики и безопасности труда. Психологические и эргономические факторы создания травмоопасных ситуаций. Поведение человека при возникновении травмо- и опасных ситуаций на предприятии. Эргономические основы охраны труда.</p>	Лекции, прак. работы, самостоятельная работа	Устный опрос, собеседование	Тесты из-задания 3.3 Практическая задача из п.п. 3.1	Тесты из-задания 3.3 Практическая задача из п.п. 3.1	Тесты из-задания 3.3 Практическая задача из п.п. 3.1
ПК-7	способностью проведения инженерных расчетов для проектирования систем и объектов	3,5	<p>3. <b>Эргономические требования к проектированию рабочих мест и технических средств деятельности.</b> Эргономические требования к рабочему месту. Эргономические параметры проектирования рабочих мест</p> <p>4. <b>Эргономика и охрана труда.</b> Деятельность человека при возникновении опасных ситуаций на предприятии</p>	Лекции, прак. работы, самостоятельная работа	Устный опрос, собеседование	Тесты из-задания 3.3 Практическая задача из п.п. 3.1	Тесты из-задания 3.3 Практическая задача из п.п. 3.1	Тесты из-задания 3.3 Практическая задача из п.п. 3.1

### 2.3 Промежуточная аттестация

Код	Планируемые результаты	Технология формирования	Форма оценочного средства (контроля)	№Задания		
				Пороговый уровень (удовл.)	Повышенный уровень (хорошо)	Высокий уровень (отлично)
ПК-1	<i>Знать</i> закономерности в области эргономики труда, эффективности системы Ч-М-С, безопасности труда и обеспечение условий для развития личности человека в агроинженерии. <i>Уметь</i> организовать на предприятиях агропромышленного комплекса безопасное использование и надежную работу сложных технических систем <i>Иметь навыки</i> деятельности в области эргономики труда, эффективности системы «ЧМС» и безопасности труда	Лекции, практ. работы, самостоятельная работа	зачет	Задания из раздела 3.1	Задания из раздела 3.1	Задания из раздела 3.1
ПК-7	<i>Знать</i> основы инженерных расчетов для проектирования систем и объектов <i>Уметь</i> использовать современные средства и способы расчетов для проектирования систем и объектов <i>Иметь навыки</i> выполнения расчетов для проектирования систем и объектов	Лекции, практ. работы, самостоятельная работа	зачет	Задания из раздела 3.1	Задания из раздела 3.1	Задания из раздела 3.1

## 2.4 Критерии оценки на экзамене

Не предусмотрено

## 2.5 Критерии оценки устного опроса

Оценка	Критерии
«отлично»	выставляется обучающемуся, если он четко выражает свою точку зрения по рассматриваемым вопросам, приводя соответствующие примеры
«хорошо»	выставляется обучающемуся, если он допускает отдельные погрешности в ответе
«удовлетворительно»	выставляется обучающемуся, если он обнаруживает пробелы в знаниях основного учебно-программного материала
«неудовлетворительно»	выставляется обучающемуся, если он обнаруживает существенные пробелы в знаниях основных положений учебной дисциплины, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой учебной дисциплины

## 2.6 Критерии оценки тестов

Ступени уровней освоения компетенций	Отличительные признаки	Показатель оценки сформированной компетенции
Пороговый	Обучающийся воспроизводит термины, основные понятия, способен узнавать языковые явления.	Не менее 55 % баллов за задания теста.
Продвинутый	Обучающийся выявляет взаимосвязи, классифицирует, упорядочивает, интерпретирует, применяет на практике пройденный материал.	Не менее 75 % баллов за задания теста.
Высокий	Обучающийся анализирует, оценивает, прогнозирует, конструирует.	Не менее 90 % баллов за задания теста.
Компетенция не сформирована		Менее 55 % баллов за задания теста.

## 2.7 Критерии оценки решения задач

Условия оценки теста	
Предел длительности контроля знаний	45 мин.
Предлагаемое количество задач	1-2
Последовательность выборки тем	Согласно изучаемой теме
Критерии оценки:	
3 балла	Решена верно

---

2 балла	Решена с незначительными ошибками, присутствует логика решения.
1 балл	Решение начато, но не закончено
0 баллов	Не решена

## 2.8 Допуск к сдаче зачета

1. *Посещение занятий. Допускается один пропуск без предъявления справки.*
2. *Выполнение домашних заданий.*
3. *Активное участие в работе на занятиях.*

## 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

### 3.1 Вопросы к зачету

1. Предмет, цель и задачи эргономики.
2. Состав и структура дисциплины эргономики.
3. Труд как социально экономическая и биологическая категория.
4. Функции жизнеобеспечения человеческого организма в процессе трудовой деятельности.
5. Характеристика трудовых функции, выполняемых работниками в условиях современного производства.
6. Концепции структурного и алгоритмического анализа профессиональной деятельности.
7. Особенности организации трудовой деятельности на современном этапе.
8. Психологические регуляторы труда
9. Понятия: трудоспособность, работоспособность, функциональное состояние, усталость, утомление, переутомление, стресс, монотония.
10. Понятия: профессия, специальность, трудовая деятельность, профессиональная задача, действие, операция.
11. Профессиональные признаки трудовой деятельности.
12. Рабочие движения оператора. Сенсомоторная регуляция.
13. Взаимная адаптация человека и технических систем.
14. Профессиональный отбор (профотбор), принципы и система его проведения.
15. Основные направления методы и показатели психофизиологического отбора.
16. Профессиональное обучение, тренировки и требования, предъявляемые к ним.
17. Эргономические требования к орудиям труда и производственной обстановке.
18. Взаимодействие человека и орудий труда.
19. Антропометрические, психофизиологические и физиологические требования к орудиям труда и рабочему месту.
20. Краткая характеристика системы ЧМС.
21. Санитарно-гигиенические условия жизнедеятельности и работоспособности в системе «человек-машина-среда»
22. Эргономические требования к проектированию рабочих мест и технических средств деятельности.

- 
- 23.Эргономические требования к рабочему месту. Эргономические параметры рабочего места.
  - 24.Эргономика и охрана труда. Деятельность человека при возникновении опасных ситуаций на предприятии.
  - 25.Организация учета эргономических требований при проектировании системы «Человек-Машина-Среда».
  - 26.Инженерно-психологические подходы к автоматизации производственных процессов.
  - 27.Факторы сложности техники и равнозначный подход к автоматизации.
  - 28.Принципы распределения функций между человеком и автоматикой.

## Практические задачи

Задача. Определить работоспособность человека по его «индексу работоспособности- А», если известно, что после выполнения работы длительностью времени -t с, частота его пульса в минуту составляет -П1, П2 и П3 соответственно, после 1, 2, и 3 мин. отдыха.

Индекс работоспособности-А	Работоспособность
менее 55	низкая
56-64	ниже средней
65-79	выше средней
80-89	хорошая
больше 90	отличная

### Варианты задания

Вариант	П1	П2	П3	t, мин
1	90	80	76	5
2	92	82	78	8
3	94	84	80	11
4	96	86	82	14
5	98	88	84	17
6	100	90	86	20
7	102	92	88	23
8	105	95	90	26
9	110	100	92	29
10	115	105	94	32
11	120	110	96	35
12	125	115	98	38
13	130	120	100	41
14	135	125	105	44
15	140	130	110	47
16	145	135	115	50
17	150	140	125	53
18	155	145	130	56
19	160	150	135	59
20	165	155	140	62

---

## 3.2. Вопросы к экзамену

Не предусмотрено

## 3.3 Тестовые задания

1. 1. Рабочее место — первичное звено производственного процесса и структуры предприятия (организации), элементарная часть производственной площади:
  - а) нет
  - б) да**
  - в) периодически да
  - г) периодически нет
  
2. Из перечисленных пунктов, какой относится к режимам функционирования в системах подготовки:
  - а) режим технической диагностики
  - б) режим обнаружения неисправности
  - в) режим научения**
  - г) режим не вмешательства
  
3. Из перечисленных пунктов, какой относится к режимам функционирования в системах подготовки:
  - а) режим преподавания**
  - б) режим технической диагностики
  - в) режим обнаружения неисправности
  - г) режим не вмешательства
  
4. Освещение, отвечающее техническим и санитарно-гигиеническим нормам, называется рациональным, так ли это:
  - а) нет
  - б) да**
  - в) зависит от освещения
  - г) не всегда
  
5. Вентиляция и кондиционирование воздуха на предприятиях создают естественную природную воздушную среду:
  - а) да
  - б) иногда
  - в) нет**
  - г) всегда
  
6. Чем больше органов чувств принимают участие в восприятии информации, тем:
  - а) количество контролируемых объектов не меняется
  - б) большее количество объектов может контролироваться**
  - в) больше страдает качество контроля над объектами
  - г) ни на что не влияет
  
7. Определение: “Целенаправленный эксперимент на моделях рабочих ситуаций”, – относится к понятию «...»:
  - а) экспертный метод
  - б) реальный эксперимент
  - в) имитация**

---

г) результативный метод

8. Чем больше органов чувств принимают участие в восприятии информации, тем:

- а) больше страдает качество контроля над объектами
- б) большее количество объектов может контролироваться**
- в) меньшее количество объектов может контролироваться
- г) не влияет на качество контроля

9. Термин «эргономика» означает:

- 1. **закон работы**
- 2. закон отдыха
- 3. физиология
- 4. психология

10. Предпосылками возникновения эргономики стали:

- 1. увеличение численности населения
- 2. снижение производительности труда
- 3. **проблемы, связанные с внедрением и эксплуатацией новой техники технологий**
- 4. рост потребностей

11. Эргономические свойства характеризуются показателями:

- 1. эстетическими и психологическими
- 2. гигиеническими, эстетическими и психологическими
- 3. антропометрическими, эстетическими и психологическими
- 4. **антропометрическими, гигиеническими, физиологическими, психологическими**

12. Антропометрические показатели характеризуют соответствие:

- 1. **товаров размерам и форме человеческой фигуры**
- 2. товаров силовым, скоростным, слуховым, зрительным возможностям человека
- 3. возможностям восприятия, памяти, мышления, психомоторики человека
- 4. условий окружающей среды возможностям человека при его взаимодействии с товаром

13. Гигиенические показатели характеризуют соответствие:

- 1. товаров размерам и форме человеческой фигуры
- 2. товаров силовым, скоростным, слуховым, зрительным возможностям человека
- 3. возможностям восприятия, памяти, мышления, психомоторики человека
- 4. **условий окружающей среды возможностям человека при его взаимодействии с товаром**

14. Важным направлением развития эргономики является:

- 1. **создание безопасных условий работы человека**
- 2. демографический рост
- 3. снижение трудозатрат на производстве
- 4. повышение эстетических свойств товара

15. Закономерностями движений человека в процессе труда являются:

- 1. поступательные движения осуществляются быстрее, чем вращательные; скорость движения рук по горизонтали меньше, чем по вертикали
- 2. **поступательные движения осуществляются медленнее, чем вращательные; скорость движения рук по горизонтали больше, чем по вертикали**
- 3. вращательные движения осуществляются медленнее, чем поступательные; ско-

- 
- рость движения рук по вертикали меньше, чем по горизонтали
4. не выявлены
16. Предметом эргономики как науки является:
1. **трудовая деятельность человека**
  2. зона отдыха человека
  3. промышленное оборудование
  4. стрессовые состояния человека
17. Эргономика занимается ...
1. изучением и проектированием трудовой деятельности
  2. проектированием трудовой деятельности с целью оптимизации орудий, условий и процесса труда
  3. **комплексным изучением и проектированием трудовой деятельности целью оптимизации орудия, условия и процесса труда**
18. Целями эргономики являются...
1. повышение эффективности системы «человек — техника — среда»
  2. безопасность труда
  3. обеспечение условия для развития личности в процессе труда
  4. **повышение эффективности системы «человек — техника — среда», безопасность труда, обеспечение условий для развития личности в процессе труда**
19. Эргономика тесно связана ...
1. с промышленной социологией
  2. с социальной психологией
  3. с инженерной психологией
  4. **с промышленной социологией, социальной психологией, инженерной психологией**
20. Гигиена труда — это ...
1. **раздел гигиены, изучающий влияние производственной среды и трудовой деятельности на организм человека и разрабатывающий санитарно-гигиенические мероприятия по созданию здоровых условий труда**
  2. раздел гигиены, изучающий влияние производственной среды и трудовой деятельности на организм человека
  3. раздел гигиены, разрабатывающий санитарно-гигиенические мероприятия по созданию здоровых условий труда
21. Охрана труда — это ...
1. комплекс экономических и санитарно-гигиенических мероприятий, направленных на обеспечение безопасности труда и сохранение здоровья работающих
  2. **комплекс правовых, организационных, технических, экономических и санитарно-гигиенических мероприятий, направленных на обеспечение безопасности труда и сохранение здоровья работающих**
  3. комплекс правовых, организационных, технических мероприятий, направленных на обеспечение безопасности труда и сохранение здоровья работающих
22. По своей природе эргономика занимается ...
1. **профилактикой охраны труда**
  2. оценкой надежности, точности и стабильности работы оператора
  3. изучением приспособительных и творческих возможностей человека

- 
23. Гигиенический показатель эргономики предполагает ...
1. создание на рабочем месте нормальных условий микроклимата
  2. ограничение воздействия вредных факторов внешней среды
  3. ***создание на рабочем месте нормальных условий микроклимата и ограничение воздействия вредных факторов внешней среды***
24. Эргономисты на рабочем месте оператора выделяют следующие внешние среды...
1. комфортную, относительно дискомфортную
  2. экстремальную и сверхэкстремальную
  3. комфортную, экстремальную
  4. ***комфортную, относительно дискомфортную, экстремальную и сверхэкстремальную внешние среды***
25. Комфортная среда обеспечивает...
1. оптимальную динамику работоспособности оператора
  2. хорошее самочувствие и сохранение его здоровья
  3. ***оптимальную динамику работоспособности оператора, хорошее самочувствие и сохранение его здоровья***
26. Экстремальная рабочая среда ...
1. ***обуславливается снижением работоспособности человека и вызывает функциональные изменения, выходящие за пределы нормы, но не ведущие к патологическим нарушениям***
  2. вызывает у человека-оператора неприятные субъективные ощущения и функциональные изменения, не выходящие за пределы нормы
  3. не вызывает функциональные изменения, выходящие за пределы нормы, но не ведущие к патологическим нарушениям
27. Сверхэкстремальная среда ...
1. обуславливается снижением работоспособности человека и вызывает функциональные изменения, выходящие за пределы нормы, но не ведущие к патологическим нарушениям
  2. вызывает у человека-оператора неприятные субъективные ощущения и функциональные изменения, не выходящие за пределы нормы
  3. ***приводит к возникновению в организме человека патологических изменений и (или) к невозможности выполнения работы***
28. Факторы, вызывающие утомление человека в процессе деятельности
1. характер нагрузки: статический или динамический
  2. интенсивность нагрузки, т.е. ее распределение во времени
  3. постоянный и ритмический характер нагрузки
  4. ***характер нагрузки: статический или динамический, интенсивность нагрузки, т.е. ее распределение во времени, постоянный и ритмический характер нагрузки***
29. Факторы, способствующие развитию утомления человека в процессе деятельности, ...
1. микроклимат
  2. использование техники
  3. нарушение режима труда и отдыха
  4. ***микроклимат, использование техники, нарушение режима труда и отдыха***

- 
30. Микроклимат формируется следующими факторами:
1. пониженное содержание кислорода во вдыхаемом воздухе
  2. повышенное содержание углекислого газа
  3. высокая температура среды
  4. повышенная влажность
  5. изменение барометрического давления
  6. ***пониженное содержание кислорода во вдыхаемом воздухе, повышенное содержание углекислого газа, высокая температура среды, повышенная влажность, изменение барометрического давления***
31. Использование техники может привести ...
1. к загрязненности воздуха различными газами
  2. к действию механических сил, ведущих к вибрации, тряске
  3. к воздействию электромагнитных колебаний, шумов и ультразвука
  4. ***к загрязненности воздуха различными газами, к действию механических сил, ведущих к вибрации, тряске, к воздействию электромагнитных колебаний, шумов и ультразвука***
32. Основными целями эргономики является:
1. Рост производительности труда.
  2. ***Обеспечение безопасности труда.***
  3. Полная автоматизация производственных процессов.
  4. Повышение надежности работы системы техника-среда.
33. Эрготическая функция это:
1. трудовая функция;
  2. вещественная функция;
  3. социальная функция;
  4. ***функция средств труда.***
34. Состояние не приводящее к потере работоспособности:
1. утомление;
  2. ***напряженность;***
  3. монотония;
  4. психическое пресыщение.
35. К сенсорным и прецептивным свойствам относятся:
1. мыслительные свойства;
  2. ***все виды чувствительности;***
  3. переключаемость внимания;
  4. способности запоминания и воспроизведения.

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

**4.1 Положение о формах, периодичности и порядке проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся П ВГАУ 1.1.05 – 2014**

## 4.2 Методические указания по проведению текущего контроля

1.	Сроки проведения текущего контроля	<i>На практических занятиях</i>
2.	Место и время проведения текущего контроля	В учебной аудитории в течение практического занятия
3.	Требования к техническому оснащению аудитории	в соответствии с ОПОП и рабочей программой
4.	Ф.И.О. преподавателя (ей), проводящих процедуру контроля	<i>Попов Н.А.</i>
5.	Вид и форма заданий	<i>Собеседование, практическая работа</i>
6.	Время для выполнения заданий	<i>в течение занятия</i>
7.	Возможность использования дополнительных материалов.	<i>Обучающийся может пользоваться дополнительными материалами</i>
8.	Ф.И.О. преподавателя (ей), обрабатывающих результаты	<i>Попов Н.А.</i>
9.	Методы оценки результатов	<i>Экспертный</i>
10.	Предъявление результатов	<i>Оценка выставляется в журнал/доводится до сведения обучающихся в течение занятия</i>
11.	Апелляция результатов	<i>В порядке, установленном нормативными документами, регулирующими образовательный процесс в Воронежском ГАУ</i>

## 4.3 Ключи (ответы) к контрольным заданиям, материалам, необходимым для оценки знаний

Правильные ответы отмечены в тестовых вопросах *«жирным курсивным шрифтом»*.