***На правах рукописи***

Минобрнауки Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение

высшего образования

**«Оренбургский государственный университет»**

Кафедра медико-биологической техники

**Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

*«Б1.Д.В.11 Метрология и стандартизация средств измерений медицинского назначения»*

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки

*12.03.04 Биотехнические системы и технологии*

(код и наименование направления подготовки)

*Инженерное дело в медико-биологической практике*

(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Квалификация

*Бакалавр*

Форма обучения

*Очная*

Год набора 2020

Составитель \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Пыхтин А.В.

Методические указания рассмотрены и одобрены на заседании кафедры

медико-биологической техники

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Стрекаловская А.Д.

Методические указания являются приложением к рабочей программе по дисциплине *«Б1.Д.В.11 Метрология и стандартизация средств измерений медицинского назначения»*, зарегистрированной в ЦИТ под учетным номером 1932253

**Содержание**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Введение……………………………………………………………………………... | | 4 |
| 1 | Рекомендации для подготовки к практическим занятиям………………….. | 5 |
| 2 | Рекомендации для самоподготовки ………………………………………….. | 5 |
| 3 | Рекомендации по выполнению курсовой работы………………………….. | 6 |
| 4 | Рекомендации по подготовке к итоговому контролю………………………. | 8 |

# Введение

Предлагаемые методические указания составлены в соответствии с программой учебной дисциплины и по своему содержанию, целям и задачам отвечают всем требованиям федерального государственного образовательного стандарта высшего образования.

Курс «Метрология и стандартизация средств измерений медицинского назначения» включает лекции, практические занятия, самостоятельную проработку предложенной литературы по изучаемой дисциплине, устные ответы на занятиях, выполнение курсовой работы, подготовку к рубежному и итоговому контролю, в связи с чем разрабатываются и предлагаются разнообразные виды заданий для самостоятельной работы студентов.

# Рекомендации для подготовки к практическим занятиям

Курс «Метрология и стандартизация средств измерений медицинского назначения» имеет цель изучение основных теоретических понятий в области стандартизации и метрологии, приобретение умений их применять в условиях, моделирующих профессиональную деятельность, а также формирование необходимых компетенций в сфере здравоохранения.

В ходе подготовки к практическим занятиям студенты научатся работать с законодательными и нормативными правовыми актами, методическими материалами по метрологическому обеспечению в области здравоохранения. Ознакомятся с технической базой метрологического обеспечения в области здравоохранения. Усвоят назначение и принципы работы средств измерений в области здравоохранения, порядок составления и правила оформления технической документации, в том числе медицинских приборов с измерительными функциями. Закрепят содержание и порядок проведения анализа состояния измерений в учреждениях здравоохранения.

Практическим занятиям должна предшествовать серьезная самостоятельная работа студентов, которая включает в себя чтение и анализ предлагаемых к изучению источников.

Практические занятия предполагают индивидуальную, творческую работу студентов, умение самостоятельно мыслить.

Вопросы для практических занятий приведены в Фонде оценочных средств по дисциплине «Метрология и стандартизация средств измерений медицинского назначения», зарегистрированном в ЭИОС ОГУ.

# Рекомендации для самоподготовки

Для успешного освоения курса «Метрология и стандартизация средств измерений медицинского назначения» студентам необходимо не только посещать лекции и готовиться к практическим занятиям, но и самостоятельно прорабатывать дополнительный материал, рекомендованный преподавателем.

Самоподготовка по данной дисциплине предполагает знакомство с правовой, нормативной и организационной основой метрологического обеспечения.

В ходе выполнения заданий студент должен овладеть навыками работы с нормативной документацией в области метрологии и стандартизации.

**3 Рекомендации по выполнению курсовой работы**

В процессе обучения студент оказывается включенным в контекст самостоятельной деятельности по формированию элементов профессиональных компетенций и процесса усвоения образовательной программы в целом, по конкретному направлению подготовки**.**

Одним из видов самостоятельной деятельности студента является курсовое проектирование, которое предполагает творческий подход к проработке его содержания, тщательность и грамотность его оформления и, в тоже время, это контрольное мероприятие, позволяющее проверить соответствие полученных по дисциплине знаний, умений и навыков установленным требованиям.

Целью курсового проектирования является дальнейшее углубление и специализация компетенций студентов в области метрологии и стандартизации средств измерений медицинского назначения в поэлементном, функциональном и объектном разрезах практического решения реальных производственно-хозяйственных и управленческих проблем.

Задачами курсового проектирования являются:

– расширение и проверка знаний по определенному вопросу на основе правильного применения теоретической части;

– систематизация знаний во взаимной увязке нескольких смежных дисциплин;

– более глубокое изучение студентом методов аналитической и проектной работы по самостоятельному формированию документации;

– развитие практических навыков работы со справочной, нормативной и другой документацией;

– развитие творческой инициативы, самостоятельности, ответственности и организованности;

– формирование умений формулировать логически обоснованные выводы, предложения и рекомендации по результатам выполненной работы;

– формирование умения грамотно подготовить презентацию защищаемого материала;

– формирование умений выступать перед аудиторией с докладом при защите работы, компетентно отвечать на вопросы, вести профессиональную дискуссию, убеждать оппонентов в правильности принятых решений;

– отработка студентом навыков научно-исследовательской работы;

– подготовка к дипломному проектированию и итоговой государственной аттестации.

Работу над курсовым проектированием целесообразно интегрировать с программами производственных практик, предусмотренных учебным планом соответствующего направления подготовки, в процессе которых студент получает темы для курсового проектирования, разбирается в сути поставленных перед ним задач, уточняет исходные данные, собирает необходимый для проектирования материал.

Выполнение студентом курсового проектирования осуществляется на заключительном этапе изучения учебной дисциплины, в ходе которого выполняется практическое применение полученных знаний при решении комплексных задач, связанных со сферой профессиональной деятельности будущих специалистов.

Для успешного выполнения курсового проектирования студенту необходимо:

– ознакомиться с основными требованиями, предъявляемыми к курсовому проектированию;

– владеть терминологией;

– иметь теоретические знания и руководствоваться ими при решении задач проектирования;

– уметь использовать современные компьютерные технологии в процессе выполнения исследований и оформления результатов курсового проектирования;

– свободно ориентироваться при подборе различных источников информации и уметь работать со специальной литературой;

– уметь логично и научно обоснованно формулировать теоретические и практические рекомендации, результаты анализа, проектные решения и мероприятия по их внедрению;

– квалифицированно оформлять материал курсового проектирования (СТО 02069024.101 Работы студенческие. Общие требования и правила оформления).

**4 Рекомендации по подготовке к итоговому контролю**

Итоговый контроль знаний студентов проводится в традиционной форме зачета, предполагающего подготовку теоретических вопросов по основным разделам курса.

Зачет проводится устно или письменно по решению преподавателя, в объеме учебной программы. Преподаватель вправе задать дополнительные вопросы, помогающие выяснить степень знаний обучающегося в пределах учебного материала, вынесенного на зачет.

По решению преподавателя зачет может быть выставлен без опроса – по результатам работы обучающегося на лекционных и практических занятиях.

В период подготовки к зачету обучающиеся вновь обращаются к пройденному учебному материалу. При этом они не только закрепляют полученные знания, но и получают новые.

Подготовка обучающегося к зачету включает в себя три этапа:

*-* самостоятельная работа в течение процесса обучения;

*-* непосредственная подготовка в дни, предшествующие зачету по темам курса;

- подготовка к ответу на вопросы, содержащиеся в билетах.

Литература для подготовки к зачету рекомендуется преподавателем.

Обучающийся, не сдавший зачет, допускается к повторной сдаче после дополнительной самостоятельной подготовки.

***Критерии оценки зачета:***

**«зачтено»** выставляется студенту, если он полно излагает изучен­ный материал; обнаруживает его понимание, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходи­мые примеры не только по учебнику, но и самостоятельно со­ставленные; излагает материал последовательно и правильно, в соответствии с нормами;

**«не зачтено»** ставится, если студент обнаруживает незнание боль­шей части соответствующего раздела изучаемого материала, до­пускает ошибки в формулировке определений, искажа­ющие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал.