

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ
филиал ФГБОУ ВО «РГГМУ» в г. Туапсе

Кафедра «Метеорологии, экологии и природопользования»

Рабочая программа по дисциплине

**МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ
ИНФОРМАЦИОННО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИХ
СИСТЕМ**

Основная профессиональная образовательная программа
высшего образования программы бакалавриата по направлению подготовки

05.03.05 «Прикладная гидрометеорология»

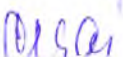
Направленность (профиль):
Прикладная метеорология

Квалификация:
Бакалавр

Форма обучения
Очная, заочная

Год поступления 2022

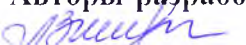
Согласовано
Руководитель ОПОП
«Прикладная гидрометеорология»


Цай С.Н.

Утверждаю
Директор филиала ФГБОУ
ВО «РГГМУ» в г. Туапсе _____ Олейников С.А.

Рассмотрена и утверждена на заседании кафедры
20 июня 2023 г., протокол № 4

Зав. кафедрой  Цай С.Н.

Авторы-разработчики:
 Зубарева С.А.

Туапсе 2023

Рассмотрена и рекомендована к использованию в учебном процессе на 2023/2024 учебный год без изменений*

Протокол заседания кафедры № 4 от 20 июня 2023 г

Рассмотрено и рекомендовано к использованию в учебном процессе на _____/_____ учебный год с изменениями (см. лист изменений)**

Протокол заседания кафедры _____ от __.__.20__ №__

*Заполняется при ежегодном пересмотре программы, если в неё не внесены изменения

** Заполняется при ежегодном пересмотре программы, если в неё внесены изменения

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины - формирование у студентов диалектического, системного, аналитического, критического и творческого мышления путем усвоения методологических основ и приобретения практических навыков в области метрологии, стандартизации и сертификации, необходимых в практической работе.

Задачи:

- формирование представления о современном состоянии метрологии, стандартизации и сертификации в стране и за рубежом;
- формирование представления о принципах организации деятельности в области метрологии, стандартизации и сертификации в развитых странах, международных и региональных организациях по стандартизации, международным стандартам по системам менеджмента качества на стадиях жизненного цикла в разных сферах деятельности;
- формирование представления об аккредитации испытательных лабораторий и органов сертификации продукции, процессов и услуг, а также о метрологическом обеспечении и мониторинге на производстве;
- изучение объектов, задач и видов профессиональной деятельности, связанной с реализацией профессиональных функций по метрологии, стандартизации и сертификации, правовые основы;
- изучение принципов построения международных и отечественных стандартов, правила пользования стандартами, комплексами стандартов и другой нормативной документацией;
- овладение системой стандартизации основных норм взаимозаменяемости в традиционной и машинной постановках разных сфер изделия;
- овладение системой стандартов в целях сертификации новой продукции.

2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина «Метрология, стандартизация и сертификация информационно-измерительных метеорологических систем» для направления подготовки 05.03.05 «Прикладная гидрометеорология», профиль «Прикладная метеорология» относится дисциплинам по выбору части, формируемой участниками образовательных отношений.

Дисциплина «Метрология, стандартизация и сертификация информационно-измерительных метеорологических систем» изучается:

- в 3 семестре - очная форма обучения;
- на 3 курсе - заочная форма обучения.

Дисциплина «Метрология, стандартизация и сертификация информационно-измерительных метеорологических систем» основывается на знаниях, полученных студентами ранее в объеме основного общего образования. Содержание дисциплины является логическим продолжением содержания дисциплин естественнонаучного цикла, изучается параллельно с курсом «Методы и средства гидрометеорологических измерений», служит основой для освоения дисциплин «Методы зондирования окружающей среды» и др.

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются: **знание** правовых и организационных вопросов обеспечения безопасности труда; основных сведений по трудовому законодательству и системе стандартов безопасности труда; методов прогноза и оценки возможных последствий ЧС; видов и характера воздействия опасных, вредных и поражающих факторов; умение применять традиционные и инновационные технологии в обеспечении безопасности жизнедеятельности человека; прогнозировать и оценивать последствия техногенных и природных ЧС; **владение навыками** современных методов сбора, обработки и анализа информационных данных по безопасности жизнедеятельности

человека; методов защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий.

3. Перечень планируемых результатов обучения

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование компетенции ПК-6.
Профессиональные компетенции

Таблица 1

| Код и наименование профессиональной компетенции | Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции | Результаты обучения |
|---|--|--|
| ПК-6 Способен вести измерения и оформлять отчетную документацию | <p>ПК-6.1. Выполняет измерения для определения действительных значений контролируемых параметров</p> <p>ПК-6.2. Оформляет и ведет техническую документацию</p> | <p>Знать: объекты, задачи и виды профессиональной деятельности, связанной с реализацией профессиональных функций по метрологии, стандартизации и сертификации, правовые основы; метрологические службы, обеспечивающие единство измерений, государственный метрологический контроль и надзор; принципы построения международных и отечественных стандартов, правила пользования стандартами, комплексами стандартов и другой нормативной документацией; сертификацию, основные термины и определения, системы сертификации, порядок и правила ее проведения.</p> <p>Уметь: использовать систему стандартизации основных норм взаимозаменяемости в традиционной и машинной постановках разных сфер изделия; использовать систему стандартов в целях сертификации новой продукции.</p> <p>Владеть: навыками, необходимыми для понимания современной литературы по вопросам метрологии, стандартизации и сертификации.</p> |

4. Структура и содержание дисциплины

4.1. Объем дисциплины

Объем дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 часа академических часа.

Таблица 2

| Объём дисциплины | Количество часов | | |
|------------------|----------------------|-----------------------------|------------------------|
| | Очная форма обучения | Очно-заочная форма обучения | Заочная форма обучения |
| | | | |

| | | | |
|--|----------------------|--------------|-----------|
| Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам аудиторных учебных занятий) – всего: | 28 | - | 8 |
| в том числе: | - | - | - |
| лекции | 14 | - | 4 |
| занятия семинарского типа: | | | |
| практические занятия | | - | |
| лабораторные занятия | 14 | | 4 |
| Самостоятельная работа (далее – СРС) – всего: | 44 | - | 64 |
| в том числе: | - | - | - |
| курсовая работа | | | |
| контрольная работа | | | |
| Вид аттестации | промежуточной | зачет | |

4.2. Структура дисциплины

Таблица 3

Структура дисциплины для очной формы обучения

| № | Раздел / тема дисциплины | Семестр | Виды учебной работы, в т.ч. самостоятельная работа студентов, час. | | | Формы текущего контроля успеваемости | Формируемые компетенции | Индикаторы достижения компетенций |
|---|--------------------------|---------|--|----------------------|-----------|--------------------------------------|-------------------------|-----------------------------------|
| | | | Лекции | Лабораторные занятия | СРС | | | |
| 1 | Раздел 1. Метрология | 3 | 6 | 6 | 16 | лабораторные работы, тест | ПК-6 | ПК-6.1 ПК-6.2 |
| 2 | Раздел 2. Стандартизация | 3 | 4 | 4 | 14 | лабораторные работы, тест | ПК-6 | ПК-6.1 ПК-6.2 |
| 3 | Раздел 3. Сертификация | 3 | 4 | 4 | 14 | лабораторные работы, тест | ПК-6 | ПК-6.1 ПК-6.2 |
| | ИТОГО | - | 14 | 14 | 44 | - | - | - |

Структура дисциплины для заочной формы обучения

Таблица 4.

Структура дисциплины для заочной формы обучения

| № | Раздел / тема дисциплины | Семестр | Виды учебной работы, в т.ч. самостоятельная работа студентов, час. | | | Формы текущего контроля успеваемости | Формируемые компетенции | Индикаторы достижения компетенций |
|--------------|--------------------------|---------|--|----------------------|-----------|--------------------------------------|-------------------------|-----------------------------------|
| | | | Лекции | Лабораторные занятия | СРС | | | |
| 1 | Раздел 1. Метрология | 3 | 1 | 2 | 20 | лабораторная работа | ПК-6 | ПК-6.1 ПК-6.2 |
| 2 | Раздел 2. Стандартизация | 3 | 2 | 1 | 24 | лабораторная работа | ПК-6 | ПК-6.1 ПК-6.2 |
| 3 | Раздел 3. Сертификация | 3 | 1 | 1 | 20 | лабораторная работа | ПК-6 | ПК-6.1 ПК-6.2 |
| ИТОГО | | - | 4 | 4 | 64 | - | - | - |

4.3. Содержание разделов дисциплины

Раздел 1. Метрология

Тема 1.1. Основные понятия в области метрологии

Триада приоритетных составляющих метрологии. Задачи, цели, принципы метрологии. Термины и определения метрологии. Единство измерений и единообразие средств измерений. Международная система единиц. Метрологическая служба. Международные организации по метрологии.

Тема 1.2. Средства измерений

Средства измерений: меры величины, измерительные преобразователи, измерительные приборы, измерительные установки, измерительные системы. Рабочие средства измерения, эталоны. Принципы проектирования средств технических измерений и контроля. Выбор средств измерения и контроля. Метрологические характеристики средств измерений и их нормирование. Поверка и калибровка средств измерений. Качество измерительных приборов.

Тема 1.3. Закон РФ «Об обеспечении единства измерений»

Государственная система обеспечения единства измерений. Основные положения Закона РФ «Об обеспечении единства измерений». Ответственность за нарушение законодательства по метрологии.

Раздел 2. Стандартизация

Тема 2.1. Система стандартизации

Национальная, международная и региональная системы стандартизации. Нормативные документы по стандартизации и виды стандартов. Международная организация по стандартизации (ИСО). Международная электротехническая комиссия (МЭК). Международные организации, участвующие в работе ИСО. Информационное обеспечение работ по стандартизации

Тема 2.2. Объекты стандартизации в отрасли

Правовые основы стандартизации и ее задачи. Органы и службы по стандартизации. Порядок разработки стандартов. Государственный контроль и надзор за соблюдением обязательных требований стандартов. Маркировка продукции знаком

соответствия государственным стандартам. Нормоконтроль технической документации.

Тема 2.3. Принципы и методы стандартизации

Принципы стандартизации. Методы стандартизации: унификация и агрегатирование. Проверяемость требований стандартов и пригодность их для целей сертификации

Тема 2.4. Общетехнические стандарты

Цели, принципы создания, структура, содержание и обозначение стандартов. Единая система технологической документации (ЕСТД). Системы стандартов безопасности труда (ССБТ), Общетехнические стандарты (оформление текстового документа).

Раздел 3. Сертификация

Тема 3.1. Сущность и проведение сертификации.

Сущность сертификации, термины и определение. Проведение сертификации. Организационная структура. Правовые основы сертификации. Организационно-методические принципы сертификации.

Тема 3.2. Международная сертификация

Деятельность ИСО в области сертификации. Деятельность МЭК в области сертификации. Деятельность МГС участниц СНГ в области сертификации. Обязательная и добровольная сертификация.

Тема 3.3. Сертификация в различных сферах.

Сертификация систем обеспечения качества. Экологическая сертификация. Экономическое обоснование качества продукции (услуг). Экономическая эффективность новой продукции (услуг).

Тема 3.4. Управление качеством продукции

Объекты и проблема управления. Принципы теории управления. Интеграция управления качеством. Сквозной механизм управления качеством. Факторы качества продукции. Планирование потребностей. Проектирование и разработка продукции и процессов. Эксплуатация и утилизация. Ответственность руководства. Менеджмент ресурсов. Измерение, анализ и улучшение (семейство стандартов ИСО 9000). Сопровождение и поддержка электронным обеспечением.

Тема 3.5. Системы менеджмента качества

Менеджмент качества. Предпосылки развития менеджмента качества. Генезис и проблематика менеджмента качества. Системы менеджмента качества. Показатели качества, методы оценки качества, испытание и контроль продукции (услуг).

4.4. Содержание занятий семинарского типа

Таблица 5

Содержание лабораторных занятий для очной формы обучения

| № темы дисциплины | Тематика практических занятий | Всего часов |
|--------------------------|--|--------------------|
| 1 | Метрологическое обеспечение испытаний продукции для подтверждения соответствия | 2 |
| 2 | Государственная система обеспечения единства измерений | 2 |
| 3 | Поверка средств измерений (калибровка) | 2 |
| 4 | Организация работ по стандартизации в Российской Федерации. | 2 |
| 5 | Стандартизация промышленной продукции | 2 |
| 6 | Управления качеством продукции | 2 |
| 7 | Системы менеджмента качества | 2 |

Содержание практических занятий для заочной формы обучения

| № темы дисциплины | Тематика практических занятий | Всего часов |
|-------------------|---|-------------|
| 1 | Государственная система обеспечения единства измерений | 2 |
| 2 | Организация работ по стандартизации в Российской Федерации. | 1 |
| 3 | Управления качеством продукции | 1 |

5. Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Методические материалы по дисциплине (конспект лекций, методические указания по самостоятельной работе, тесты, практические работы, презентации по темам дисциплины, размещены в «Метрология, стандартизация и сертификация информационно-измерительных метеорологических систем».

6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

Учет успеваемости обучающегося по дисциплине осуществляется по 100-балльной шкале. Максимальное количество баллов по дисциплине за один семестр – 100:

- максимальное количество баллов за выполнение всех видов текущего контроля – 70;
- максимальное количество баллов за посещение лекционных занятий - 10;
- максимальное количество баллов за прохождение промежуточной аттестации - 20.

6.1. Текущий контроль

Типовые задания, методика выполнения и критерии оценивания текущего контроля по разделам дисциплины представлены в Фонде оценочных средств по данной дисциплине.

6.2. Промежуточная аттестация

Форма промежуточной аттестации по дисциплине – **зачет**

Форма проведения зачета – **устно по билету**

Перечень вопросов для подготовки к зачету:

ПК-6

1. Правовые основы метрологической деятельности в Российской Федерации; законодательная база метрологии.
2. Измеряемые величины; международная система единиц физических величин.
3. Методы измерений; виды контроля.
4. Виды средств измерений; метрологические показатели средств измерений; классы точности средств измерений.
5. Погрешности измерений (систематические, случайные погрешности, причины возникновения погрешностей).
6. Принципы выбора измерительного средства.
7. Методика обработки результатов наблюдений и оценивание погрешностей измерений.
8. Система обеспечения единства измерений в РФ.
9. Поверка и калибровка средств измерений; методы поверки (калибровки) и поверочные схемы.
10. Метрологическая надёжность средств измерения; методика выполнения измерений.

11. Метрологическая аттестация и сертификация средств измерений.
12. Измерительные сигналы; аналоговые и цифровых измерительные приборы.
13. Государственная метрологическая служба РФ.
14. Основные положения по государственному метрологическому контролю и надзору.
15. Основы квалитметрии.
16. Государственная система стандартизации (ГСС) РФ; задачи стандартизации; органы и службы стандартизации.
17. Основные понятия и определения в системе стандартизации; нормативные документы по стандартизации.
18. Виды стандартов.
19. Порядок разработки государственных стандартов.
20. Государственный контроль и надзор за соблюдением требований государственных стандартов; нормализационный контроль технической документации.
21. Принципы стандартизации; система предпочтительных чисел.
22. Методы стандартизации.
23. Межотраслевые системы (комплексы) стандартов.
24. Экономическая эффективность стандартизации.
25. Комплексная и опережающая стандартизация.
26. Межгосударственная система стандартизации (МГСС).
27. Международная и региональная стандартизация.
28. Направления развития стандартизации.
29. Основные понятия, цели и объекты сертификации.
30. Правовое обеспечение сертификации.
31. Роль сертификации в повышении качества продукции.
32. Общие сведения о конкурентоспособности продукции.
33. Основные понятия и определения в области качества продукции; взаимосвязь количества и качества продукции.
34. Контроль и оценка качества продукции; количественная оценка качества продукции (квалитметрия); методы определения показателей качества продукции.
35. Моральное старение продукции; оптимальный уровень качества.
36. Управление качеством продукции; системы качества по международным стандартам ИСО серии 9000.
37. Сертификация систем качества.
38. Качество продукции и защита потребителей.
39. Аудит качества.
40. Системы сертификации.
41. Обязательная и добровольная сертификация.
42. Схемы сертификации.
43. Органы сертификации, испытательные лаборатории и центры сертификации.
44. Правила и порядок проведения сертификации.
45. Аккредитация органов по сертификации и испытательных (измерительных) лабораторий.
46. Международные, региональные и национальные системы качества.

Перечень практических заданий к зачету:

Примерные тесты

ПК-6

1. Нормативно-правовую базу стандартизации в РФ обеспечивают законы:
 - а) «О сертификации продукции и услуг»;
 - б) «Об авторском праве и смежных правах»;
 - в) «О СМИ»;
 - г) «Об обеспечении единства средств измерений».

2. К целям стандартизации относятся:
 - а) обеспечение взаимозаменяемости изделий;
 - б) обеспечение качества продукции;
 - в) защита авторских прав;
 - г) выполнение закона «Об обязательном экземпляре документов».
3. Виды стандартов в РФ:
 - а) ГОСТы;
 - б) ОСТы;
 - в) грифы;
 - г) стандарты ИСО.
4. Межотраслевой характер носят стандарты:
 - а) ГОСТов;
 - б) ОСТов;
 - в) СТП;
 - г) ТУ.
5. Погрешность измерения физической величины средством измерений, возникающую при отклонении температуры среды от нормальной, следует рассматривать как ...
 - а) грубую
 - б) субъективную
 - в) методическую
 - г) погрешность из-за изменений условий измерения
6. Средства измерений, подлежащие государственному метрологическому контролю и надзору, в процессе эксплуатации подвергаются ...
 - а) поверке
 - б) калибровке
 - в) сертификации
 - г) метрологической аттестации
7. К основным единицам Международной системы единиц СИ не относятся:
 - а) единица длины - метр
 - б) единица массы - килограмм
 - в) единица силы - ньютон
 - г) единица силы электрического тока - ампер
8. Какие из перечисленных способов обеспечивают единство измерения:
 - а) применение узаконенных единиц измерения;
 - б) определение систематических и случайных погрешностей, учет их в результатах измерений;
 - в) применение средств измерения, метрологические характеристики которых соответствуют установленным нормам;
9. Как называется значение физической величины, найденное экспериментальным путем и настолько близкое к истинному, что для поставленной задачи может его заменить:
 - а) действительное;
 - б) искомое;
 - в) истинное;
 - г) номинальное;
 - д) фактическое.
10. Укажите нормированные метрологические характеристики средств измерений:
 - а) диапазон показаний;
 - б) точность измерений;
 - в) единство измерений;
 - г) порог измерений;
 - д) воспроизводимость;
 - е) погрешность.

11. Сертификация продукции проводится с целью установления:
 - а) соответствия принятым стандартам.
 - б) лучшего образца.
 - в) брака.
 - г) значимости выпускаемой продукции.
12. Формы подтверждения соответствия:
 - а) добровольная и обязательная сертификация, декларирование соответствия;
 - б) государственная и частная;
 - в) по инициативе производителя и по инициативе потребителя;
 - г) национальная и международная.
13. Деятельность по сертификации в РФ основана на законе РФ?
 - а) «О техническом регулировании»;
 - б) «О сертификации продукции и услуг»;
 - в) «О защите прав потребителей»;
 - г) «Об обеспечении единства измерений»;
14. Объекты обязательного подтверждения соответствия:
 - а) продукция, выпускаемая в обращение на территории РФ;
 - б) продукция, произведенная на территории РФ;
 - в) системы управления качеством.

6.3. Балльно-рейтинговая система оценивания

Таблица 7

Распределение баллов по видам учебной работы

| Вид учебной работы, за которую ставятся баллы | Баллы |
|---|------------|
| Посещение лекционных занятий | 10 |
| Тесты | 42 |
| Лабораторные работы | 28 |
| Промежуточная аттестация | 20 |
| ИТОГО | 100 |

Минимальное количество баллов для допуска до промежуточной аттестации составляет 40 баллов при условии выполнения всех видов текущего контроля.

Таблица 8

Балльная шкала итоговой оценки на зачете

| Оценка | Баллы |
|-----------|--------|
| Зачтено | 40-100 |
| Незачтено | 0-39 |

7. Методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины

Методические рекомендации ко всем видам аудиторных занятий, а также методические рекомендации по организации самостоятельной работы, в том числе по подготовке к текущему контролю и промежуточной аттестации представлены в Методических рекомендациях для обучающихся по освоению дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация информационно-измерительных метеорологических систем».

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

8.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная литература:

1. Метрология. Стандартизация. Сертификация: учебник для студ. вузов. /под ред. В.М. Мишина. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2009. – 495с.

Дополнительная литература:

2. Радкевич, Я. М. Метрология, стандартизация и сертификация в 3 ч. Часть 1. Метрология : учебник для академического бакалавриата / Я. М. Радкевич, А. Г. Схиртладзе. — 5-е изд., пер. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 235 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-01917-9. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/E97789F2-0F06-4765-9BC7-FD3732EF6639.
3. Радкевич, Я. М. Метрология, стандартизация и сертификация в 3 ч. Часть 2. Стандартизация : учебник для академического бакалавриата / Я. М. Радкевич, А. Г. Схиртладзе. — 5-е изд., пер. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 481 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-01929-2. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/ED02B132-AE1A-401D-A5B7-F9C485D7B116.
4. Радкевич, Я. М. Метрология, стандартизация и сертификация в 3 ч. Часть 3. Сертификация : учебник для академического бакалавриата / Я. М. Радкевич, А. Г. Схиртладзе. — 5-е изд., пер. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 132 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-08499-3. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/921F6DB6-EFAF-4976-8ACB-8F92E3C19F80.

8.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

1. <https://www.gost.ru/portal/gost>
2. <http://ria-stk.ru/>
3. <http://www.gostinfo.ru/>
4. <http://www.vniim.ru/>
5. <http://www.vniiftri.ru/ru/>
6. <http://www.standart.kuban.ru/>

8.3. Перечень программного обеспечения

- 1) Операционная система MicrosoftWindowsXpProf, MicrosoftOffice 2007, MicrosoftWindows 8
- 2) Касперский антивирус
- 3) Программа распознавания текстаABBYYFineReader 9
- 4) Программа для создания презентаций PowerPoint

8.4. Перечень информационных справочных систем

- 1) СПС Консультант Плюс;
- 2) Электронно-библиотечная система ГидроМетеоОнлайн - <http://elib.rshu.ru/>
- 3) Электронно-библиотечная система ZNANIUM.COM - <http://znanium.com/>
- 4) Электронное издательство ЮРАЙТ - <https://biblio-online.ru/>
- 5) Национальная электронная библиотека - <https://нэб.рф/>
- 6) Электронно-библиотечная система ЛАНЬ - <https://e.lanbook.com/>

8.5. Перечень профессиональных баз данных

1. Электронно-библиотечная система elibrary - <http://elibrary.ru;>

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Материально-техническое обеспечение программы соответствует действующим санитарно-техническим и противопожарным правилам и нормам и обеспечивает проведение

всех видов лекционных, практических занятий и самостоятельной работы бакалавров.

Учебный процесс обеспечен аудиториями, комплектом лицензионного программного обеспечения, доступом к электронно-библиотечным системам.

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа – укомплектована специализированной мебелью (ученические столы, стулья), доской меловой, компьютером с доступом в сеть Интернет, мультимедиа проектором, аудиоколонками, учебно-наглядными пособиями.

Учебная аудитория для проведения занятий практического типа – укомплектована специализированной мебелью (ученические столы, стулья, компьютерные столы), компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi), доской меловой, мультимедиа проектором, аудиоколонками, учебно-наглядными пособиями, программным обеспечением.

Учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций – укомплектована специализированной мебелью (ученические столы, стулья), доской меловой, компьютером с доступом в сеть Интернет, мультимедиа проектором, аудиоколонками, учебно-наглядными пособиями.

Учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации – укомплектована специализированной мебелью (ученические столы, стулья), доской меловой, компьютером с доступом в сеть Интернет, мультимедиа проектором, аудиоколонками, учебно-наглядными пособиями.

Помещение для самостоятельной работы укомплектовано специализированной мебелью (ученические столы, стулья, компьютерные столы), компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi), доской меловой, мультимедиа проектором, аудиоколонками, учебно-наглядными пособиями, программным обеспечением.

10. Особенности освоения дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Обучение обучающихся с ограниченными возможностями здоровья при необходимости осуществляется на основе адаптированной рабочей программы с использованием специальных методов обучения и дидактических материалов, составленных с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся (обучающегося).

При определении формы проведения занятий с обучающимся-инвалидом учитываются рекомендации, содержащиеся в индивидуальной программе реабилитации инвалида, относительно рекомендованных условий и видов труда.

При необходимости для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья создаются специальные рабочие места с учетом нарушенных функций и ограничений жизнедеятельности.

11. Возможность применения электронного обучения и дистанционных образовательных технологий

Дисциплина может реализовываться с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий