


**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Воронежский государственный технический университет»

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета радиотехники и электроники


/В.А. Небольсин/

07 марта 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Техническое регулирование в материаловедении»

Направление подготовки 22.03.01 Материаловедение и технологии
материалов

Профиль Функциональные материалы

Квалификация выпускника бакалавр

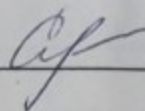
Нормативный период обучения 4 года

Форма обучения очная

Год начала подготовки 2024

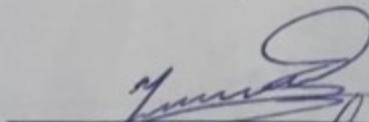
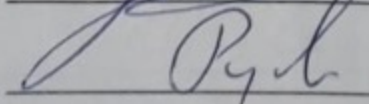
Автор программы

Заведующий кафедрой
Технологии строительных
материалов, изделий и
конструкций



М.П. Степанова

Руководитель ОПОП

С.М. Усачев

О.Б. Рудаков

Воронеж 2024

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Цели дисциплины формирование у студентов знаний общих закономерностей проявлений количественных и качественных свойств объектов, посредством измерительных процедур (измерений), и использования полученной при измерениях информации о количественных свойствах объектов для целенаправленной производственной, научной, испытательной и иной деятельности в области строительства, а также формирование у студентов понимания основ и роли стандартизации, сертификации в обеспечении качества в строительстве

1.2. Задачи освоения дисциплины

- получение знаний, необходимых для решения задач обеспечения единства измерений и контроля качества продукции (услуг);
- получение знаний по метрологическому и нормативному обеспечению разработки, производства, испытаний, эксплуатации продукции, планирования;
- изучение современных требований к выполнению работ по стандартизации и сертификации продукции и процессов разработки и внедрения систем управления качеством

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина «Техническое регулирование в материаловедении» относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений (дисциплина по выбору) блока Б1.

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Процесс изучения дисциплины «Техническое регулирование в материаловедении» направлен на формирование следующих компетенций:

ПК-10 - Способен исполнять основные требования делопроизводства применительно к записям и протоколам; оформлять проектную и рабочую техническую документацию в соответствии с нормативными и техническими документами

ПК-11 - Способен использовать нормативные и методические материалы для подготовки и оформления технических заданий на выполнение измерений, испытаний, научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ с учетом требований стандартизации и сертификации

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции
ПК-10	Знать - структуру нормативных документов в области строительства;
	Уметь - контролировать соответствие разрабатываемых проектов и технической документации заданию, стандартам, техническим

	условиям и другим нормативным документам;
	Владеть - навыками анализа нормативной и технической документации;
ПК-11	Знать - основы технического регулирования и государственной системы стандартизации, включая методы и принципы стандартизации;
	Уметь - использовать нормативные и методические материалы для подготовки и оформления технических заданий на выполнение измерений, испытаний, научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ с учетом требований стандартизации и сертификации;
	Владеть - навыками анализа нормативной и технической документации

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Техническое регулирование в материаловедении» составляет 6 з.е.

Распределение трудоемкости дисциплины по видам занятий
очная форма обучения

Виды учебной работы	Всего часов	Семестры
		8
Аудиторные занятия (всего)	80	80
В том числе:		
Лекции	40	40
Практические занятия (ПЗ)	40	40
Самостоятельная работа	136	136
Виды промежуточной аттестации - зачет	+	+
Общая трудоемкость: академические часы	216	216
зач.ед.	6	6

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

5.1 Содержание разделов дисциплины и распределение трудоемкости по видам занятий

очная форма обучения

№ п/п	Наименование темы	Содержание раздела	Лекц	Прак зан.	СРС	Всего, час
1	Введение	Объект и предмет изучения курса. Основные задачи и содержание курса, его связь с другими научно-инженерными дисциплинами. Техническое регулирование в строительстве. Федеральный закон РФ «О техническом регулировании»	8	6	22	36
2	Стандартизация и техническое нормирование в строительстве	Цели, основные результаты деятельности по стандартизации, объект, область стандартизации	8	6	22	36

		экономическая, социальная и коммуникативная функция стандартизации. Методические и научно-технические основы стандартизации. Органы и службы по стандартизации. Порядок разработки стандартов, содержание этапов разработки государственного стандарта. Структура системы нормативных документов. Российские нормативные документы их содержание. Виды и содержание стандартов.				
3	Международные требования по стандартизации.	Международные стандарты. Международная организация по стандартизации (ИСО). Международные стандарты на системы обеспечения качества продукции.	6	6	22	34
4	Метрологическое обеспечение качества	Три составляющих современной метрологии: фундаментальная (научная), законодательная и практическая (прикладная) метрология. Основные проблемы фундаментальной метрологии. Стандартные образцы состава и свойств веществ и материалов. Законодательная метрология. Закон «Об обеспечении единства измерений». Организационные основы Государственной метрологической службы. Проблемы прикладной метрологии	6	6	22	34
5	Сертификация продукции	Цель сертификации. Обязательная и добровольная сертификация. Организационная структура и основные функции участков сертификации. Национальные, федеральные, центральные органы по сертификации.	6	8	24	38
6	Стандартизация по международным стандартам.	Стандартизации (ИСО). Международные стандарты на системы обеспечения качества продукции.	6	8	24	38
Итого			40	40	136	216

5.2 Перечень лабораторных работ

Не предусмотрено учебным планом

6. ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ ПРОЕКТОВ (РАБОТ) И КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ

В соответствии с учебным планом освоение дисциплины не предусматривает выполнение курсового проекта (работы) или контрольной работы.

7. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

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

7.1.1 Этап текущего контроля

Результаты текущего контроля знаний и межсессионной аттестации

оцениваются по следующей системе:

«аттестован»;

«не аттестован».

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции	Критерии оценивания	Аттестован	Не аттестован
ПК-10	Знать - структуру нормативных документов в области строительства;	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	Уметь - контролировать соответствие разрабатываемых проектов и технической документации заданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам;	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	Владеть - навыками анализа нормативной и технической документации;	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
ПК-11	Знать - основы технического регулирования и государственной системы стандартизации, включая методы и принципы стандартизации;	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	Уметь - использовать нормативные и методические материалы для подготовки и оформления технических заданий на выполнение измерений, испытаний, научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ с учетом требований стандартизации и сертификации;	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	Владеть - навыками анализа нормативной и технической документации;	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах

7.1.2 Этап промежуточного контроля знаний

Результаты промежуточного контроля знаний оцениваются в 8 семестре для очной формы обучения по двухбалльной системе:

«зачтено»

«не зачтено»

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции	Критерии оценивания	Зачтено	Не зачтено
-------------	---	---------------------	---------	------------

ПК-10	Знать - структуру нормативных документов в области строительства;	Тест	Выполнение теста на 70-100%	Выполнение менее 70%
	Уметь - контролировать соответствие разрабатываемых проектов и технической документации заданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам;	Решение стандартных практических задач	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
	владеть (переносится из раздела 3 рабочей программы) Владеть - навыками анализа нормативной и технической документации;	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
ПК-11	Знать - основы технического регулирования и государственной системы стандартизации, включая методы и принципы стандартизации;	Тест	Выполнение теста на 70-100%	Выполнение менее 70%
	Уметь - использовать нормативные и методические материалы для подготовки и оформления технических заданий на выполнение измерений, испытаний, научноисследовательских и опытно-конструкторских работ с учетом требований стандартизации и сертификации;	Решение стандартных практических задач	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
	Владеть - навыками анализанормативной и технической документации;	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены

7.2 Примерный перечень оценочных средств (типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности)

7.2.1 Примерный перечень заданий для подготовки к тестированию (минимум 10 вопросов для тестирования с вариантами ответов)

<i>1. Цели и задачи стандартизации в Российской Федерации достигаются соблюдением основных принципов, установленных в...</i>	1. ГОСТ Р 1.0-2004 2. правилах по стандартизации 3. ГОСТ Р ИСО 9001-2001 4. законе Российской Федерации «О защите прав потребителей»
--	---

<p>2. <i>Параметрирование — это</i></p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. нахождение последовательного ряда значений параметра 2. разработка типовых решений 3. установление нормы на значениестандартизируемого и параметра 4. установление объектов одинакового назначения и исполнения для достижения экономии и обеспечения взаимозаменяемости
<p>3. <i>Основными методами стандартизации сложных строительных систем (например, зданий и их элементов) являются методы</i></p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. нормирования и параметрирования, унификации, типизации, агрегатирования 2. унификации 3. нормирования и параметрирования 4. агрегатирования
<p>4 Вид стандартов, к которому относятся ГОСТ Р 1.0-2004 «ГСС. Основные положения»</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. основополагающие 2. стандарты на методы контроля 3. стандарты на работы (процессы) 4 стандарты на продукцию, услуги
<p>5 <i>СТО—это...</i></p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. стандарты технических объединений 2. строительные общественные объединения 3. стандарты организаций 4.строительные технические объединения
<p>6.<i>Цели и задачи стандартизации в Российской Федерации достигаются соблюдением основных принципов, установленных в...</i></p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. ГОСТ Р ИСО 9001-2001 2. правилах по стандартизации 3. ГОСТ Р 1.0-2004 4. законе Российской Федерации «О защите прав потребителей»
<p>7 _____устанавливают обязательные и рекомендуемые организационно - методические процедуры по осуществлению деятельности, связанной с разработкой и применением нормативных документов в строительстве</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. РДС 2. ГОСТ Р 3. ТСН 4. СНиП
<p>8 <i>Международные организации, участвующие в работах по стандартизации</i></p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. ИСО (Международная организация по стандартизации) 2. ЕС (Европейский союз) 3. СЭВ (Совет экономической взаимопомощи) 4. МАГАТЭ (Международное агентство по атомной энергии)
<p>9.<i>Деятельность Международной организации по стандартизации ИСО направлена на</i></p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. содействие развитию стандартизации 2. стабилизацию мировой политической обстановки 3. развитие сотрудничества стран защиту национальных интересов слабо развитых стран

10 Международные организации, участвующие в работах по стандартизации	<ol style="list-style-type: none"> 1. ЕС (Европейский союз) 2. СЭВ (Совет экономической взаимопомощи) 3. МАГАТЭ (Международное агентство по атомной энергии) 4. ИСО (Международная организация по стандартизации)
---	---

7.2.2 Примерный перечень заданий для решения стандартных задач (минимум 10 вопросов для тестирования с вариантами ответов)

1 Теоретическая метрология занимается...	<ol style="list-style-type: none"> 1. разработкой фундаментальных основ метрологии 2. вопросами соответствия продукции установленным требованиям 3. вопросами практического применения метрологии 4. установлением обязательных технических и юридических требований по применению единичных физических величин, эталонов, методов и средств измерений
2 Метрологическая служба организации (предприятия по изготовлению продукции) обычно подчиняется непосредственно	<ol style="list-style-type: none"> 1. руководителю предприятия 2. органам Государственной метрологической службы 3. главному инженеру (техническому директору) 4. главному бухгалтеру
3 Органы Государственной метрологической службы несут ответственность за...	<ol style="list-style-type: none"> 1. осуществление государственного метрологического контроля и надзора на всей территории России 2. разработку нормативных документов по проведению сертификации 3. выбор оптимального количества и состав контролируемых параметров 4. создание метрологических служб для выполнения работ по обеспечению единства и требуемой точности измерений
4 Центральный центр по сертификации...	<ol style="list-style-type: none"> 1. организует работы по формированию системы сертификации однородной продукции и осуществляет руководство ею 2. формирует и регистрирует дело участника работ по сертификации 3. проводит идентификацию продукции на соответствие требованиям, сертифицирует продукцию 4. рассматривает апелляции по поводу действий органов по сертификации и испытательных лабораторий

<p>5. Основными функциями испытательной лаборатории являются...</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. проведение идентификации продукции 2. осуществление испытаний продукции 3. выдача протоколов испытаний для целей сертификации 4. формирование и регистрирование дела участника работ по сертификации
<p>6. Реальная погрешность измерения не включает в себя</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. погрешность примененного метода измерения 2. погрешность используемого средства измерения 3. возможное отклонение измеряемой величины от ожидаемого значения 4. возможную погрешность оператора
<p>7. Метрологическая служба организации (предприятия по изготовлению продукции) обычно подчиняется непосредственно</p>	<ol style="list-style-type: none"> 5. руководителю предприятия 6. органам Государственной метрологической службы 7. главному инженеру (техническому директору) 4. главному бухгалтеру
<p>8. В зависимости от точности _____ подразделяются на разряды</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. эталоны сравнения 2. эталоны-копии 3. эталоны- свидетели 4. рабочие эталоны
<p>9. Главной задачей метрологического обеспечения строительного производства является</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. подтверждение соответствия выпускаемой продукции требованиям нормативной документации, по которой она изготавливалась, путем проведения сертификационных испытаний 2. разработка нормативной документации на продукцию 3. оснащение контрольных испытаний необходимыми средствами измерений, обеспечение точности и достоверности измерений 4. разработка нормативной документации по организации технологии производства, а также обеспечению качества продукции
<p>10. Органы Государственной метрологической службы несут ответственность за</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. разработку нормативных документов по проведению сертификации 2. выбор оптимального количества и состава контролируемых параметров 3. создание метрологических служб для выполнения работ по обеспечению единства и требуемой точности измерений 4. осуществление государственного метрологического контроля и надзора на всей территории России

7.2.3 Примерный перечень заданий для решения прикладных задач

<p>1 При проведении обязательной сертификации продукции заявитель не имеет право...</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. производить продукцию не прошедшую обязательное подтверждение соответствия 2. обращаться в любой аккредитованный орган по сертификации 3. выбирать форму и схему подтверждения предусмотренную соответствующим техническим регламентом 4. обращаться с жалобами на неправомерные действия аккредитованных органов по сертификации и испытательных лабораторий
<p>2. Подтверждение соответствия продукции, работ и услуг осуществляется на основе принципов –</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. допустимости подмены обязательного подтверждения соответствия добровольной сертификацией 2. допустимости принуждения к осуществлению добровольного подтверждения соответствия 3. допустимости применения обязательного подтверждения соответствия к объектам, в отношении которых не установлены требования технических регламентов 4. доступности информации о порядке осуществления подтверждения соответствия заинтересованным лицам
<p>3. При сертификации проектной продукции целесообразно применять схему номер...</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 9 2. 6 3. 5 4. 1
<p>4. Для регистрации сертификатов соответствия на продукцию в Государственном реестре необязательно представлять</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. решение о выдаче сертификата 2. решение по заявке 3. копию сертификата (с приложениями) 4. методику проведения сертификации продукции
<p>5. По результатам испытаний промышленной строительной продукции испытательная лаборатория составляет и выдает...</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. протокол сертификационных испытаний 2. сертификат соответствия 3. отчет о стабильности производства и качества продукции 4. акт проверки состояния производства продукции
<p>6. Центральный сертификации... центр по</p>	<ol style="list-style-type: none"> 5. организует работы по формированию систем сертификации однородной продукции и осуществляет руководство ею 6. формирует и регистрирует дело участника работ по сертификации 7. проводит идентификацию продукции на соответствие требованиям, сертифицирует продукцию 8. рассматривает апелляции по поводу действий органов по сертификации и испытательных лабораторий

7. Основными функциями испытательной лаборатории являются	1. проведение идентификации продукции на соответствие требованиям 2. осуществление испытаний продукции 3. выдача протоколов испытаний для целей сертификации 4. формирование и регистрирование дела участника работ по сертификации
8. В случае принятия положительного решения по сертификации продукции орган по сертификации выдает –	1. сертификат соответствия 2. отчет о стабильности производства и качества продукции 3. протокол сертификационных испытаний 4. акт проверки состояния производства продукции
9. По результатам анализа производства продукции на данном предприятии составляется и выдается	1. акт проверки состояния производства продукции 2. сертификат соответствия 3. отчет о стабильности производства и качества протокол сертификационных испытаний

7.2.4 Примерный перечень вопросов для подготовки к зачету

1. Объект и предмет изучения курса. Основные задачи и содержание курса.
2. Техническое регулирование в строительстве. Федеральный закон РФ «О техническом регулировании».
3. Основные цели, задачи, объекты, область и уровни стандартизации.
4. Экономическая, социальная и коммуникативная функции стандартизации.
5. Методические и научно-технические основы стандартизации.
6. Органы и службы по стандартизации.
7. Порядок разработки стандартов, содержание этапов разработки государственного стандарта.
8. Виды нормативных документов.
9. Российские нормативные документы и их содержание.
10. Виды стандартов.
11. Содержание стандартов.
12. Международная организация по стандартизации (ИСО).
13. Международные стандарты на системы обеспечения качества продукции
14. Фундаментальная (научная), законодательная и практическая (прикладная) метрология.
15. Основные проблемы фундаментальной метрологии
16. Виды измерений.
17. Виды средств измерений.
18. Эталоны.
19. Стандартные образцы состава и свойств веществ и материалов.
20. Законодательная метрология. Закон "Об обеспечении единства измерений". Организационные основы Государственной метрологической службы.
21. Проблемы прикладной метрологии.
22. Цель сертификации. Обязательная и добровольная сертификация
23. Национальный, федеральный и центральные органы по сертификации.
24. Обязанности органа по сертификации, аккредитованной испытательной лаборатории изготовителей (продавцов, исполнителей).
25. Основные принципы сертификации. Основные схемы сертификации.

7.2.5 Примерный перечень заданий для подготовки к экзамену

Не предусмотрено учебным планом

7.2.6. Методика выставления оценки при проведении промежуточной аттестации

(Например: Экзамен проводится по тест-билетам, каждый из которых содержит 10 вопросов и задачу. Каждый правильный ответ на вопрос в тесте оценивается 1 баллом, задача оценивается в 10 баллов (5 баллов верное решение и 5 баллов за верный ответ). Максимальное количество набранных баллов – 20.

1. Оценка «Неудовлетворительно» ставится в случае, если студент набрал менее 6 баллов.

2. Оценка «Удовлетворительно» ставится в случае, если студент набрал от 6 до 10 баллов

3. Оценка «Хорошо» ставится в случае, если студент набрал от 11 до 15 баллов.

4. Оценка «Отлично» ставится, если студент набрал от 16 до 20 баллов.)

7.2.7 Паспорт оценочных материалов

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции	Наименование оценочного средства
1	Введение	ПК-10, ПК-11	Тест, вопросы к зачету
2	Стандартизация и техническое нормирование в строительстве	ПК-10, ПК-11	Тест, вопросы к зачету, решение стандартных и практических задач
3	Метрологическое обеспечение качества	ПК-10, ПК-11	Тест, контрольная работа, защита практических работ
4	Сертификация продукции	ПК-10, ПК-11	Тест, вопросы к зачету, решение стандартных и практических задач
5	Основы контроля качества	ПК-10, ПК-11	Тест, контрольная работа, защита практических работ

7.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Тестирование осуществляется, либо при помощи компьютерной системы тестирования, либо с использованием выданных тест-заданий на бумажном носителе. Время тестирования 30 мин. Затем осуществляется проверка теста экзаменатором и выставляется оценка согласно методики выставления оценки при проведении промежуточной аттестации.

Решение стандартных задач осуществляется, либо при помощи

компьютерной системы тестирования, либо с использованием выданных задач на бумажном носителе. Время решения задач 30 мин. Затем осуществляется проверка решения задач экзаменатором и выставляется оценка, согласно методики выставления оценки при проведении промежуточной аттестации.

Решение прикладных задач осуществляется, либо при помощи компьютерной системы тестирования, либо с использованием выданных задач на бумажном носителе. Время решения задач 30 мин. Затем осуществляется проверка решения задач экзаменатором и выставляется оценка, согласно методики выставления оценки при проведении промежуточной аттестации.

8 УЧЕБНО МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ)

8.1 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

1. Метрология, стандартизация и технические измерения. Учеб. пособие. Муратов А.В., Ромащенко М.А., Самодуров А.С. . - Воронеж, 2011 – 198 с

2 Лифиц И.М. Основы стандартизации, метрологии и сертификации. Учебник - М.: Изд-во «Юрайт», 2008

3 Метрология, стандартизация и сертификация Учебник для вузов: Димов Ю.В. – СПб: Питер, 2006 – 214 с.

4 . Основы стандартизации, сертификации и метрологии. Учебное пособие Н.А. Белькова, М.П. Степанова, Ю.В. Макушина: ФГБОУ ВО "Воронежский государственный технический университет".- Воронеж: Изд-во ВГТУ, 2022 - 57 с.

8.2 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень лицензионного программного обеспечения, ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

Лицензионное ПО

1. Microsoft OfficeWord 2013/2007
2. Microsoft OfficeExcel 2013/2007
3. Microsoft OfficePowerPoint 2013/2007
4. Microsoft OfficeOutlook

Информационные технологии

1. LibreOffice <https://ru.libreoffice.org/>
2. Образовательный портал ВГТУ
<https://old.education.cchgeu.ru/>.

Интернет-ресурсы

1. БД ЭБС «ЛАНЬ» <https://e.lanbook.com/>
2. ЭБС IPRbooks <https://e.lanbook.com/>
3. «НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА

eLIBRARY.RU»<https://elibrary.ru/defaultx.asp?>

4. ЭБС «Университетская библиотека онлайн».

<https://biblioclub.ru/>

5. 5 <http://www.iprbookshop.ru>"

6 <http://www.n-t.org> - Наука и техника.

7 <http://www.rsl.ru> - Русская государственная библиотека

Использование ГОСТов, стандартов, технологических схем, демонстрационных, справочных, информационных, рекламных и др. учебно-методических пособий и материалов в электронном виде.

9 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

ЭВМ, программа «Стройконсультант». Компьютерный класс кафедры ТСМИиК ВГТУ

10. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

По дисциплине «Техническое регулирование в материаловедении» читаются лекции, проводятся практические занятия.

Основой изучения дисциплины являются лекции, на которых излагаются наиболее существенные и трудные вопросы, а также вопросы, не нашедшие отражения в учебной литературе.

Практические занятия направлены на приобретение практических навыков расчета стабильности процессов. Занятия проводятся путем решения конкретных задач в аудитории.

Занятия проводятся путем решения конкретных задач в аудитории.

Вид учебных занятий	Деятельность студента
Лекция	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; помечать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначение вопросов, терминов, материала, которые вызывают трудности, поиск ответов в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на лекции или на практическом занятии.
Практическое занятие	Конспектирование рекомендуемых источников. Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы. Прослушивание аудио- и видеозаписей по заданной теме, выполнение расчетно-графических заданий, решение задач по алгоритму.

Самостоятельная работа	<p>Самостоятельная работа студентов способствует глубокому усвоению учебного материала и развитию навыков самообразования. Самостоятельная работа предполагает следующие составляющие:</p> <ul style="list-style-type: none"> - работа с текстами: учебниками, справочниками, дополнительной литературой, а также проработка конспектов лекций; - выполнение домашних заданий и расчетов; - работа над темами для самостоятельного изучения; - участие в работе студенческих научных конференций, олимпиад; - подготовка к промежуточной аттестации.
Подготовка к промежуточной аттестации	<p>Готовиться к промежуточной аттестации следует систематически, в течение всего семестра. Интенсивная подготовка должна начаться не позднее, чем за месяц-полтора до промежуточной аттестации. Данные перед зачетом три дня эффективнее всего использовать для повторения и систематизации материала.</p>

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

№ п/п	Перечень вносимых изменений	Дата внесения изменений	Подпись заведующего кафедрой, ответственной за реализацию ОПОП
----------	-----------------------------	----------------------------	--