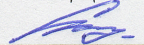


**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Воронежский государственный технический университет»

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета  Скляров К.А.
«31» августа 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины
«Долговечность строительных материалов»

**Направление подготовки 22.03.01 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ И
ТЕХНОЛОГИИ МАТЕРИАЛОВ**

**Профиль Перспективные технологии и экспертиза качества строительных
материалов**

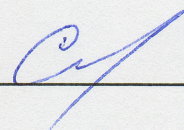
Квалификация выпускника бакалавр

Нормативный период обучения 4 года

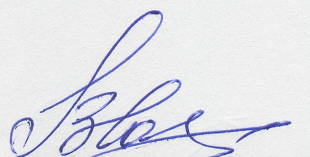
Форма обучения очная

Год начала подготовки 2019

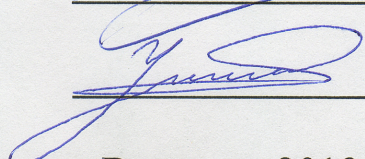
Автор программы


/ Козодаев С.П./

Заведующий кафедрой
Технологии строительных
материалов, изделий и
конструкций


/ Власов В.В. /

Руководитель ОПОП


/ Усачев С.М. /

Воронеж 2019

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Цели дисциплины состоят в содействии формированию научно-практических основ и практических навыков долговечности строительных материалов.

1.2. Задачи освоения дисциплины

- получение знаний будущим бакалавром по научным основам долговечности строительных материалов и прикладным вопросам управления их долговечностью;
- получение умения и навыков практически решать вопросы заводского производства строительных материалов с учетом требований к их качеству по показателям долговечности.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина «Долговечность строительных материалов» относится к дисциплинам вариативной части (дисциплина по выбору) блока Б1.

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Процесс изучения дисциплины «Долговечность строительных материалов» направлен на формирование следующих компетенций:

ПК-11 - способностью применять знания об основных типах современных неорганических и органических материалов, принципах выбора материалов для заданных условий эксплуатации с учетом требований технологичности, экономичности, надежности и долговечности, экологических последствий их применения при проектировании высокотехнологичных процессов

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции
ПК-11	Знать основные типы современных неорганических и органических материалов, принципы выбора материалов для заданных условий эксплуатации
	Уметь применять знания об основных типах современных неорганических и органических материалов
	Владеть принципами выбора материалов для заданных условий эксплуатации с учетом требований технологичности, экономичности, надежности и долговечности, экологических последствий их применения при проектировании высокотехнологичных процессов

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Долговечность строительных материалов» составляет 5 з.е.

Распределение трудоемкости дисциплины по видам занятий:

Виды учебной работы	Всего часов	Семестры
		6
Аудиторные занятия (всего)	90	90
В том числе:		
Лекции	54	54
Лабораторные работы (ЛР)	36	36
Самостоятельная работа	90	90
Виды промежуточной аттестации - зачет с оценкой	+	+
Общая трудоемкость: академические часы	180	180
зач.ед.	5	5

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

5.1 Содержание разделов дисциплины и распределение

трудоёмкости по видам занятий

№ п/п	Наименование темы	Содержание раздела	Лекц	Лаб. зан.	СРС	Всего, час
1	ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОБЛЕМЫ НАДЕЖНОСТИ И ДОЛГОВЕЧНОСТИ СТРОИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ И ИЗДЕЛИЙ	Проблема надежности и долговечности строительных материалов и изделий и её технико-экономическое значение. Научная база решения проблем долговечности. Краткий исторический очерк развития науки и практики долговечности строительных материалов и изделий.	10	6	14	30
2	ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ В ТЕОРИИ И ПРАКТИКЕ НАДЕЖНОСТИ И ДОЛГОВЕЧНОСТИ СТРОИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ И ИЗДЕЛИЙ	Системы: «строительный материал - эксплуатационная среда», «строительная конструкция – эксплуатационная среда». Опорные понятия: надежность, стойкость, долговечность строительных материалов и конструкций. Понятия: износ, предельное состояние, отказ, ресурс строительных материалов и конструкций.	10	6	14	30
3	ЭКСПЛУАТАЦИОННАЯ СРЕДА И ЕЁ ХАРАКТЕРИСТИКИ	Виды эксплуатационных сред и их характеристики. Типы взаимодействия строительного материала со средой. Виды воздействия эксплуатационной среды на материал в случае открытой системы. Параметры, характеризующие эксплуатационную среду. Основные положения, отражающие причины изменения состава, структуры, состояния и свойств строительных материалов при эксплуатации.	10	6	14	30
4	ФАКТОРЫ ИЗНОСА СТРОИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ И КОНСТРУКЦИЙ ПРИ ВЗАИМОДЕЙСТВИИ С ЭКСПЛУАТАЦИОННОЙ СРЕДОЙ	Изменения состояния строительного материала под влиянием внутренних движущих сил. Факторы и механизм износа строительного материала под влиянием внешних физических воздействий. Факторы и механизм износа строительного материала под влиянием внешних химических воздействий. Факторы и механизм износа	8	6	16	30

		строительного материала под влиянием внешних механических воздействий.				
5	ВИДЫ СТОЙКОСТИ СТРОИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ И ИХ ХАРАКТЕРИСТИКА	Связь совокупности задаваемых свойств строительных материалов с назначением и условиями эксплуатации строительной конструкции. Стойкость строительных материалов и конструкций в условиях действия механических факторов эксплуатационной среды. Стойкость строительных материалов и конструкций в условиях действия физических и физико-климатических факторов эксплуатационной среды. Стойкость строительных материалов и конструкций в условиях действия химических факторов эксплуатационной среды. Биостойкость строительных материалов и конструкций.	8	6	16	30
6	КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ НАДЕЖНОСТИ И ДОЛГОВЕЧНОСТИ СТРОИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ И КОНСТРУКЦИЙ	Система критериев оценки стойкости и надежности строительных материалов и конструкций. Закон износа и критерии оценки долговечности. Проблемы и перспективы развития науки и практики о надежности и долговечности строительных материалов и конструкций.	8	6	16	30
Итого			54	36	90	180

5.2 Перечень лабораторных работ

№ п/п	№ раздела дисциплины	Тематика лабораторных работ	Трудоемкость, (час)
1.	4	Определение истираемости бетонов различного вида	8
2.	5	Оценка кратковременной водостойкости строительных материалов по коэффициенту размягчения	8
3.	5	Определение относительной стойкости строительных материалов под действием агрессивных химических сред	8
4.	5	Определение термостойкости строительных изделий на основе различных вяжущих веществ	8
5.	5	Оценка трещиностойкости бетонов по критерию вязкости разрушения K_{Ic}	4

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-11	Знать основные типы современных неорганических и органических материалов, принципы выбора материалов для заданных условий эксплуатации	Тесты, лабораторные работы	Выполнено успешно тестирование, выполняются лабораторные работы	Невыполнено успешно тестирование, не посещаются и не выполняются лабораторные работы
	Уметь применять знания об основных типах современных неорганических и органических материалов	Тесты, лабораторные работы	Выполнено успешно тестирование, выполняются лабораторные работы	Невыполнено успешно тестирование, не посещаются и не выполняются лабораторные работы
	Владеть принципами выбора материалов для заданных условий эксплуатации с учетом требований технологичности, экономичности, надежности и долговечности, экологических последствий их применения при проектировании высокотехнологичных процессов	Тесты, лабораторные работы	Выполнено успешно тестирование, выполняются лабораторные работы	Невыполнено успешно тестирование, не посещаются и не выполняются лабораторные работы

7.1.2 Этап промежуточного контроля знаний

Результаты промежуточного контроля знаний (зачет с оценкой) оцениваются в 6 семестре для очной формы обучения по четырехбалльной системе:

«отлично»;

«хорошо»;

«удовлетворительно»;

«неудовлетворительно».

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции	Критерии оценивания	Отлично	Хорошо	Удовл.	Неудовл.
ПК-11	Знать основные типы современных	Вопросы к зачёту,	Выполнение ответа по	Выполнение ответа по	Выполнение ответа по	Выполнение ответа по

неорганических и органических материалов, принципы выбора материалов для заданных условий эксплуатации	лабораторные работы	вопросам на 90- 100%, выполнены и защищены лабораторные работы	вопросам на 80- 90%, выполнены и защищены лабораторные работы	вопросам на 70- 80%, выполнены и защищены лабораторные работы	вопросам менее 70%, выполнены и защищены лабораторные работы
Уметь применять знания об основных типах современных неорганических и органических материалов	Вопросы к зачёту, лабораторные работы	Выполнение ответа по вопросам на 90- 100%, выполнены и защищены лабораторные работы	Выполнение ответа по вопросам на 80- 90%, выполнены и защищены лабораторные работы	Выполнение ответа по вопросам на 70- 80%, выполнены и защищены лабораторные работы	Выполнение ответа по вопросам менее 70%, выполнены и защищены лабораторные работы
Владеть принципами выбора материалов для заданных условий эксплуатации с учетом требований технологичности, экономичности, надежности и долговечности, экологических последствий их применения при проектировании высокотехнологичных процессов	Вопросы к зачёту, лабораторные работы	Выполнение ответа по вопросам на 90- 100%, выполнены и защищены лабораторные работы	Выполнение ответа по вопросам на 80- 90%, выполнены и защищены лабораторные работы	Выполнение ответа по вопросам на 70- 80%, выполнены и защищены лабораторные работы	Выполнение ответа по вопросам менее 70%, выполнены и защищены лабораторные работы

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

Тесты прилагаются отдельно.

7.2.2 Примерный перечень вопросов для подготовки к зачету

1. Научно-инженерное содержание проблемы долговечности строительных материалов.
2. Технично-экономическое значение долговечности строительных материалов и конструкций.
3. Научная база решения проблем долговечности строительных материалов и конструкций.
4. Краткий исторический очерк развития науки и практики долговечности строительных материалов и конструкций.
5. Понятие системы: «материал-эксплуатационная среда», строительная конструкция – эксплуатационная среда».
6. Понятия: износ, предельное состояние, отказ, ресурс.
7. Понятия: стойкость, долговечность, надежность.
8. Классификация видов эксплуатационных сред по происхождению, составу, агрегатному состоянию.
9. Характеристика газовой, жидкой и твердой эксплуатационных сред.
10. Взаимодействия строительных материалов со средой по типу замкнутой, закрытой и открытой системы «материал – среда».
11. Движущие силы изменений в системе «материал – среда».
12. Классификация видов воздействия среды на материал и конструкцию в случае открытой системы.
13. Параметры, характеризующие эксплуатационную среду. Примеры характеристики эксплуатационной среды для некоторых видов строительных конструкций.
14. Основные положения, отражающие причины и существо изменений состава, структуры, состояния и свойств материала при эксплуатации.

15. Изменение состава, структуры, состояния и свойств материала под влиянием внутренних движущих сил.
16. Факторы износа материала под влиянием физических воздействий среды.
17. Факторы износа материала под влиянием химических воздействий среды.
18. Факторы износа материала под влиянием механических воздействий среды.
19. Виды стойкости строительных материалов и конструкций в условиях действия механических факторов среды и их характеристика.
20. Длительная прочность при статическом нагружении.
21. Однократная динамическая прочность (ударостойкость) строительных материалов.
22. Циклическая динамическая прочность (выносливость) строительных материалов.
23. Виды стойкости строительных материалов и конструкций в условиях действия физических факторов среды и их характеристика.
24. Виды стойкости строительных материалов и конструкций в условиях действия физико-климатических факторов среды и их характеристика.
25. Стойкость строительных материалов при циклическом нагревании – охлаждении.
26. Стойкость строительных материалов при циклическом увлажнении – высушивании.
27. Жаростойкость и огнестойкость строительных материалов.
28. Радиационная стойкость строительных материалов.
29. Эксплуатационная трещиностойкость строительных конструкций.
30. Морозостойкость и факторы морозной деструкции строительных материалов.
31. Морозное разрушение строительных конструкций при одностороннем действии.
32. Стойкость строительных материалов и конструкций в условиях действия химических факторов среды и их характеристика.
33. Виды коррозии цементного камня бетона в жидкой среде.
34. Виды газовой коррозии цементного камня бетона.
35. Длительная водостойкость строительных материалов и конструкций.
36. Солеустойкость бетона.
37. Щелочестойкость бетона.
38. Кислотостойкость бетона.
39. Карбонизационная стойкость бетона.
40. Биостойкость строительных материалов и конструкций.
41. Критерии оценки стойкости строительных материалов и конструкций.
42. Критерии оценки долговечности строительных материалов и конструкций.

7.2.3. Методика выставления оценки при проведении промежуточной аттестации

Зачёт с оценкой проводится по вопросам к зачёту. Каждый ответ на вопросы оценивается следующим образом:

1. Оценка «Неудовлетворительно» ставится в случае, если студент при ответе на вопросы ответил правильно менее 70% от общего объёма ответа.

2. Оценка «Удовлетворительно» ставится в случае, если студент ответил правильно на 70-80% от общего объёма ответа.

3. Оценка «Хорошо» ставится в случае, если студент ответил правильно на 80-90% от общего объёма ответа.

4. Оценка «Отлично» ставится, если студент ответил правильно на 90-100% от общего объёма ответа.

7.2.4 Паспорт оценочных материалов

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции	Наименование оценочного средства
1	ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОБЛЕМЫ НАДЕЖНОСТИ И ДОЛГОВЕЧНОСТИ СТРОИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ И	ПК-11	Тест, защита лабораторных работ, вопросы к зачёту

	ИЗДЕЛИЙ		
2	ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ В ТЕОРИИ И ПРАКТИКЕ НАДЕЖНОСТИ И ДОЛГОВЕЧНОСТИ СТРОИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ И ИЗДЕЛИЙ	ПК-11	Тест, защита лабораторных работ, вопросы к зачёту
3	ЭКСПЛУАТАЦИОННАЯ СРЕДА И ЕЁ ХАРАКТЕРИСТИКИ	ПК-11	Тест, защита лабораторных работ, вопросы к зачёту
4	ФАКТОРЫ ИЗНОСА СТРОИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ И КОНСТРУКЦИЙ ПРИ ВЗАИМОДЕЙСТВИИ С ЭКСПЛУАТАЦИОННОЙ СРЕДОЙ	ПК-11	Тест, защита лабораторных работ, вопросы к зачёту
5	ВИДЫ СТОЙКОСТИ СТРОИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ И ИХ ХАРАКТЕРИСТИКА	ПК-11	Тест, защита лабораторных работ, вопросы к зачёту
6	КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ НАДЕЖНОСТИ И ДОЛГОВЕЧНОСТИ СТРОИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ И КОНСТРУКЦИЙ	ПК-11	Тест, защита лабораторных работ, вопросы к зачёту

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.

Зачёт проводится в письменной или устной форме после подготовки ответа на вопрос в течение 30 минут.

8 УЧЕБНО МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ)

8.1 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

8.1.1 Основная литература:

1. Шишканова, В.Н. Долговечность строительных материалов, изделий и конструкций : учеб. пособие по дисциплине «Строительные материалы при реконструкции, восстановлении и капитальном ремонте зданий и сооружений»/ В.Н. Шишканова. – Тольятти : Изд-во ТГУ, 2013. – 124 с.

2. Рыбьев И.А. Строительное материаловедение: Учебн. пособие.- М.:Высш. шк., 2002.– 357 с.

3. Острейковский В.А. Теория надежности: учеб.для вузов/ В.А. Острейковский. – М.: Высш.шк., 2003.-463 с.

4. Долговечность железобетона в агрессивных средах/ С.Н. Алексеев и др.; ред. Ф.М. Иванов. – М.: Стройиздат, 1990. – 313 с.

5. Лычев А.С. Надежность строительных конструкций: учеб. пособие. – М.:АСВ, 2008. -184 с.

8.1.2 Дополнительная литература:

1. СП 28.13330.2012. (актуализированная редакция СНиП 2.03.11-85. Защита строительных конструкций от коррозии).-Введ. в действ.01.01.2013. – М.:Стандартинформ, 2012. – 48 с.
2. СП 72.13330.2016 (актуализированная редакция «СНиП 3.04.03-85 Защита строительных конструкций и сооружений от коррозии»)/ Госстрой СССР. – Введ. в действ. 17.06.2017.-М.:Стандартинформ, 2016. – 63 с.
3. Пособие по проектированию защиты от коррозии бетонных и железобетонных строительных конструкций (к СНиП 2.03.11-85). – М.: Госстрой СССР, 1989. –87 с.
4. ГОСТ 27.002-2015. Надежность в технике. Термины и определения. - Введ. в действ. 01.03.2017. - М.: Стандартинформ, 2016. – 23 с.
5. ГОСТ 27.301-95. Надежность в технике. Расчет надежности. Основные положения. Введ. в действ. 01.01.97. – Минск: Межгосударственный совет по организации, метрологии и сертификации. – 12 с.
6. Т Р 174-05. Технические рекомендации по определению долговечности отделочных и облицовочных материалов. - Введ. в действ. 01.08.05. – М.: ГУП "НИИМОССТРОЙ", ГУЦ "ЭНЛАКОМ". – 2005. - 25 с.
7. ГОСТ 27751-2014. Надежность строительных конструкций и оснований. – Введ. в действ. 01.07.2015. – М.: Стандартинформ, 2015. – 10 с.
8. ГОСТ 54257-2010. Надежность строительных конструкций и оснований. Основные положения и требования. - Введ. в действ. 23.12. 2010. – М.: Стандартинформ, 2011. – 16 с.
9. Рекомендации по оценке надежности строительных конструкций зданий и сооружений по внешним признакам. – М.: ЦНИИПромзданий, 2001. – 55 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:

Электронная версия конспекта лекций, Интернет-ресурсы.

9 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

Лабораторная база кафедры ТСМИиК ВГТУ.

10. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО

ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)


По дисциплине «Долговечность строительных материалов» читаются лекции, проводятся лабораторные работы.

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

Лабораторные работы выполняются на лабораторном оборудовании в соответствии с методиками, приведенными в указаниях к выполнению работ.

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.
Лабораторная работа	Лабораторные работы позволяют научиться применять теоретические знания, полученные на лекции при решении конкретных задач. Чтобы наиболее рационально и полно использовать все возможности лабораторных для подготовки к ним необходимо: следует разобрать лекцию по соответствующей теме, ознакомиться с соответствующим разделом учебника, проработать дополнительную литературу и источники, решить задачи и выполнить другие письменные задания.
Самостоятельная работа	Самостоятельная работа студентов способствует глубокому усвоению учебного материала и развитию навыков самообразования. Самостоятельная работа предполагает следующие составляющие: <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;- подготовка к промежуточной аттестации.
Подготовка к промежуточной аттестации	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 с оценкой три дня подготовки эффективнее всего использовать для повторения и систематизации материала.

11 ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

№ п/п	Перечень вносимых изменений	Дата внесения изменений	Подпись заведующего кафедрой, ответственной за реализацию ОПОП
3	<p>Актуализирован раздел 8.2 в части состава используемого лицензионного программного обеспечения, современных профессиональных баз данных и справочных информационных систем:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. LibreOffice 2. Образовательный портал ВГТУ http://www.edu.ru/ 3. БД ЭБС «ЛАНЬ» 4. ЭБС IPRbooks 5. «НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА eLIBRARY.RU» 6. ЭБС «Университетская библиотека онлайн». 	31.08.2020	 Усачев С.М.
4	<p>Актуализирован раздел 8.2 в части состава используемого лицензионного программного обеспечения, современных профессиональных баз данных и справочных информационных систем:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. LibreOffice 2. Образовательный портал ВГТУ http://www.edu.ru/ 3. БД ЭБС «ЛАНЬ» 4. ЭБС IPRbooks 5. «НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА eLIBRARY.RU» 6. ЭБС «Университетская библиотека онлайн». 	31.08.2021	 Усачев С.М.