

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Тверской государственный технический университет»
(ТвГТУ)

УТВЕРЖДАЮ
Проректор
по учебной работе
_____ Э.Ю. Майкова
« ____ » _____ 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины части, формируемой участниками
образовательных отношений, Блока 1 «Дисциплины (модули)»
**«Современные технологические решения в производстве строительных
материалов»**

Направление подготовки бакалавров 08.03.01 Строительство
Направленность (профиль) «Производство строительных материалов, изделий
и конструкций»
Типы задач профессиональной деятельности: технологический.

Форма обучения – очная.

Инженерно-строительный факультет
Кафедра «Производство строительных изделий и конструкций»
Семестр 8

Тверь 2021

Рабочая программа дисциплины соответствует ОХОП подготовки бакалавров в части требований к результатам обучения по дисциплине и учебному плану.

Разработчик программы: зав. кафедрой ПСК

В.В. Белов

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры ПСК
« ____ » _____ 201__ г., протокол № ____.

Заведующий кафедрой

В.В. Белов

Согласовано
Начальник учебно-методического
отдела УМУ

Д.А. Барчуков

Начальник отдела
комплектования
зональной научной библиотеки

О.Ф. Жмыхова

1. Цели и задачи дисциплины

Целью изучения дисциплины «Современные технологические решения в производстве строительных материалов» – дать будущему бакалавру новейшие сведения по своему профилю, так как многие положения технологических дисциплин, изучавшихся на предыдущих курсах, к моменту выпуска молодых специалистов устаревают, и необходимо эти знания обновлять в неразрывной связи с теми положениями в производстве строительных материалов и изделий, которые сохраняют свою актуальность.

Основные задачи дисциплины:

- ознакомить студентов с современными технологическими решениями в производстве строительных материалов, почерпнутыми из новейшей периодической научно-технической литературы, в том числе самостоятельно студентами, а также из передового опыта предприятий промышленности строительных материалов;
- расширить и закрепить знания студентов о современных способах производства строительных изделий и конструкций путем практического ознакомления с опытом работы передовых предприятий отрасли.

При чтении курса особое внимание должно уделяться формированию практических навыков строительной культуры у будущих бакалавров в рамках практических занятий и самостоятельной работы.

2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1 «Дисциплины (модули)» ОП ВО. Для изучения курса требуются знания предшествующих дисциплин обязательной части и части, формируемой участниками образовательных отношений, «Дисциплины (модули)» Блока 1 ОП ВО.

Приобретенные знания в рамках данной дисциплины необходимы в дальнейшем при изучении дисциплин, ориентированных на проектировочные, конструкторские и технологические виды заданий, связанных с технологическими процессами в производстве строительных материалов, изделий и конструкций и строительстве в целом, а также при выполнении выпускной квалификационной работы.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине и технологии, обеспечивающие формирование компетенций

3.1. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Компетенция, закрепленная за дисциплиной в ОХОП:

ПК-1. Способность организовывать технологические процессы производства строительных материалов, изделий и конструкций.

Индикаторы компетенции, закреплённые за дисциплиной в ОХОП:

ИПК-1.1. Определяет требуемые параметры строительных материалов, конструкций, изделий для зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения.

ИПК-1.2. Разрабатывает технологический регламент производства строительного материала (изделия или конструкции).

Показатели оценивания индикаторов достижения компетенции

ИПК-1.1.:

Знать:

31. Основные принципы и подходы к повышению эффективности в технологии строительных материалов с одновременным снижением нагрузки на окружающую среду.

Уметь:

У1. Применять методы оценки материалов с точки зрения эффективности, энерго- и ресурсосбережения при их производстве.

Иметь опыт практической подготовки:

ПП1. Использовать принципы и подходы к повышению эффективности в технологии строительных материалов, а также методы оценки материалов с точки зрения эффективности, энерго- и ресурсосбережения при их производстве применительно к процессам в современной технологии строительных материалов.

ИПК-1.2.:

Знать:

32. Теоретические основы оптимизации, доводки и освоения технологических процессов производства строительных материалов, изделий и конструкций.

Уметь:

У2. Анализировать основные тенденции науки и строительной техники и социально-значимые проблемы и процессы в области производства строительных материалов, изделий и конструкций.

Иметь опыт практической подготовки:

ПП2. Использовать теоретические основы оптимизации, доводки и освоения технологических процессов производства строительных материалов, изделий и конструкций применительно к процессам в современной технологии строительных материалов.

3.2. Технологии, обеспечивающие формирование компетенций

Проведение лекционных и практических занятий; выполнение самостоятельной работы.

4. Трудоемкость дисциплины и виды учебной работы

Таблица 1. Распределение трудоемкости дисциплины по видам учебной работы

Вид учебной работы	Зачетные единицы	Академические часы
Общая трудоемкость дисциплины	4	144
Аудиторные занятия (всего)		104
В том числе:		
Лекции		52
Практические занятия (ПЗ)		52
Лабораторные работы (ЛР)		не предусмотрены
Самостоятельная работа обучающихся (всего)		40
В том числе:		
Курсовая работа		не предусмотрена

Курсовой проект		не предусмотрен
Расчетно-графические работы		не предусмотрены
Реферат		20
Другие виды самостоятельной работы: - подготовка к практическим занятиям		10
Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация (зачет)		10
Практическая подготовка при реализации дисциплины (всего)		52
В том числе:		
Практические занятия (ПЗ)		52
Лабораторные работы (ЛР)		не предусмотрены
Курсовая работа		не предусмотрена
Курсовой проект		не предусмотрен

5. Структура и содержание дисциплины

5.1. Структура дисциплины

Таблица 2. Модули дисциплины, трудоемкость в часах и виды учебной работы

№	Наименование модуля	Труд-ть часы	Лекции	Практич. занятия	Лаб. практикум	Сам. работа
1	Введение	2	2	-	-	-
2	Научные принципы создания строительных материалов как композитов	18	10	4	-	4
3	Современное производство бетонных и железобетонных конструкций	64	20	32	-	12
4	Современное производство изделий из ячеистого бетона	30	10	8	-	12
5	Производство мелкоштучных изделий и сухих строительных смесей	30	10	8	-	12
Всего на дисциплину		144	52	52	-	40

5.2. Содержание дисциплины

№ пп	Наименование модуля	Краткое содержание модуля
1	Введение	Современные тенденции в развитии промышленности строительных материалов. Научно-техническая революция и ее влияние на развитие производства строительных материалов. Ускорение темпов технического прогресса и необходимость постоянного обновления и расширения специальных знаний. Роль обновления специальных знаний специ-

		алистов в совершенствовании технологии строительных материалов и изделий.
2	Научные принципы создания строительных материалов как композитов	<p>Основные термины и определения в строительном материаловедении.</p> <p>Основные понятия о строительных композитах.</p> <p>Общие принципы получения строительных материалов.</p> <p>Эволюция представлений о композиционных строительных материалах и технологии их производства.</p> <p>Объяснение необходимости тонкого измельчения в технологии строительных материалов по влиянию размеров твердых частиц на физико-химические процессы; температуру плавления, реакции в твердом состоянии, кинетику растворения, кинетику химических реакций.</p> <p>Реологические характеристики бетонных смесей: предельное напряжение сдвига и вязкость. Понятие об эффективной вязкости. Причины ее уменьшения при вибрировании бетонной смеси. Явления, приводящие к уплотнению бетонной смеси при вибрировании.</p> <p>Химические добавки, применяемые для повышения пластичности бетонных смесей. Влияние добавок на смачивание частиц заполнителей и трение между ними. Связь между пластифицирующим действием добавки и величиной экономии цемента за счет ее введения.</p>
3	Современное производство бетонных и железобетонных конструкций	<p>Современные виды тяжелого бетона: многокомпонентный, высокопрочный модифицированный, самоуплотняющийся и ультравысокопрочный. Требования к их исходным материалам и особенности технологии. Эффективные добавки к бетонам: суперпластификаторы и гиперпластификаторы, дисперсные наполнители и др.</p> <p>Современные легкие бетоны: на искусственных пористых и органических заполнителях, крупнопористые и поризованные. Керамзитобетон, полистиролбетон, арболит и опилкобетон и др.</p> <p>Приготовление бетонных смесей на тяжелых и легких заполнителях. Современные технологии производства готовых бетонных смесей.</p> <p>Современные технологии бетонных и железобетонных изделий. Технология формования изделий из фибробетонных смесей. Технология безопалубочного формования многопустотных изделий. Безвибрационная литьевая технология формования. Технология бетона с использованием 3D-печати.</p> <p>Технологические схемы производства сборных железобетонных изделий.</p> <p>Технологии специальных изделий для укрепления сооружений.</p> <p>Технология бетона с использованием робототехники.</p>

		Контроль качества в производстве железобетонных изделий. Современные требования к проектированию защиты бетонных и железобетонных конструкций, а также зданий и сооружений, подвергающихся воздействию агрессивных сред, и классификация способов защиты конструкций от коррозии .
4	Современное производство изделий из ячеистого бетона	Ячеистые автоклавные и неавтоклавные бетоны, газо- и пенобетоны, их применение. Основные виды ячеистых бетонов. Производство автоклавных газосиликатных изделий. Процессы автоклавной обработки. Производство неавтоклавных ячеистых бетонов.
5	Производство мелкоштучных изделий и сухих строительных смесей	Керамические изделия. Кирпич, плитки для облицовки и для пола. Силикатный кирпич и камни. Свойства и области применения силикатного кирпича. Производство тротуарных плит и других элементов благоустройства. Производство трехслойных стеновых камней. Производство цементно-песчаной черепицы. Производство сухих строительных смесей.

5.3. Лабораторные работы

Учебным планом лабораторные работы не предусмотрены.

5.4. Практические занятия

Таблица 3. Тематика, форма практических занятий (ПЗ) и их трудоемкость

Модули. Цели ПЗ	Примерная тематика занятий и форма их проведения	Трудоемкость в часах
Модуль 2 Цель: Знакомство с научными принципами создания строительных материалов как композитов и современной технологии строительных материалов	Сравнительный анализ различных теоретических принципов оптимизации технологических процессов	4
Модуль 3 Цель: Знакомство с современными технологиями бетона, строительных изделий и конструкций	Сравнительный анализ современных технологий бетона, строительных изделий и конструкций. Ознакомление с разгрузкой, складированием и внутризаводским транспортом вяжущих и заполнителей, технологией приготовления бетонных смесей и способами их подачи к месту формования. Ознакомление с технологией изготовления арматурных изделий. Ознакомление с технологией производ-	32

	ства трехслойных наружных и внутренних стеновых панелей. Ознакомление с технологией производства многопустотных плит и панелей перекрытий и покрытий, сантехкабин. Ознакомление с технологией производства железобетонных труб и колец . Ознакомление с технологией производства сборных железобетонных и мелкоштучных бетонных изделий.	
Модуль 4 Цель: Знакомство с современными технологиями изделий из ячеистого бетона	Сравнительный анализ и ознакомление с современными технологиями изделий из ячеистого бетона.	8
Модуль 5 Цель: Знакомство с современными технологиями стеновых материалов	Сравнительный анализ современных технологий стеновых материалов. Ознакомление с технологией изготовления силикатного кирпича.	8

6. Самостоятельная работа обучающихся и текущий контроль успеваемости

6.1. Цели самостоятельной работы

Формирование способностей к самостоятельному познанию и обучению, поиску литературы, обобщению, оформлению и представлению полученных результатов, их критическому анализу, поиску новых и неординарных решений, аргументированному отстаиванию своих предложений, умений подготовки выступлений и ведения дискуссий.

6.2. Организация и содержание самостоятельной работы

Тематика самостоятельной работы имеет профессионально-ориентированный характер и непосредственно связана с будущей профессиональной деятельностью выпускника. Самостоятельная работа заключается в изучении отдельных тем курса по заданию преподавателя по рекомендуемой им учебной литературе, в подготовке к практическим занятиям, к текущему контролю успеваемости.

В процессе самостоятельной работы студенты по индивидуальным заданиям составляют реферат (табл. 4) и соответствующую презентацию, которые защищаются в рамках практических занятий посредством проверки правильности составления документа и ответов на поставленные преподавателем и другими студентами вопросы.

Кроме того, ряд практических занятий проходит в форме посещения передовых предприятий отрасли г. Твери и проведения коллоквиумов по результатам каждой экскурсии.

Выполнение всех практических работ обязательно.

Таблица 4. Примерные темы рефератов

Модули	Возможная тематика реферата
Модули 3, 4, 5	Современные цементы для монолитного домостроения. Влияние вида цемента и их минерального и вещественного состава на режимы тепловой обработки бетонов.
	Современные цементы, применяемые при изготовлении бетонных и железобетонных изделий и конструкций для работы в условиях воздействия химических агрессивных факторов.
	Современные цементы для изготовления особоплотных и водонепроницаемых бетонов и бетонов с компенсированной усадкой, самонапряженных железобетонных изделий и конструкций.
	Современные цементы для бетонов с сокращенной тепловой обработкой. Быстротвердеющие и особобыстротвердеющие портландцементы.
	Современные виды высокопрочного модифицированного и дисперсно-армированного тяжелого бетона. Требования к их исходным материалам и особенности технологии.
	Современные виды высокотехнологичного и самоуплотняющегося тяжелого бетона. Требования к их исходным материалам и особенности технологии.
	Современные легкие бетоны на искусственных пористых заполнителях: крупнопористые и поризованные. Керамзитобетон, стеклобетон и др.
	9. Современные легкие бетоны на органических заполнителях. Полистиролбетон, арболит и опилкобетон и др.
	Современные ячеистые автоклавные и неавтоклавные бетоны, газо- и пенобетоны, их применение.
	Современные известково-кремнеземистые строительные материалы. Силикатный кирпич, газобетоны на известково-кремнеземистом вяжущем. Процессы автоклавной обработки. Свойства и области применения силикатного кирпича и газосиликата.
	Современные керамические строительные материалы. Кирпич, плитки для облицовки и для пола.
	Современные виды минеральных теплоизоляционных материалов и изделий. Минераловатные изделия, изделия на основе стекловолокна, пеностекло.
	Современные виды органических теплоизоляционных материалов и изделий. Ячеистые пластмассы: экструзионный пенополистирол (ЭППС), вспененный полиэтилен, эковата.
	Современные акустические материалы и изделия: звукопоглощающие и звукоизоляционные. Основные виды звукопоглощающих материалов: минераловатные изделия из супертонкого стекловолокна и другие. Звукоизоляционные материалы (прокладочные) и конструкции.
Современные виды гидроизоляционных и кровельных материалов: материалы с применением битумов, модифицированных полимерами, и битумно-полимерных вяжущих, а также биостойкой основы из стеклоткани; мягкая черепица; пленочные материалы на основе полимеров.	

	Безотходные и малоотходные технологии. Основные элементы безотходных технологий. Вторичные техногенные ресурсы. Локальная и централизованная переработка отходов промышленности. Классификация отходов промышленности, применяемых в производстве эффективных строительных материалов и изделий.
	Энергосберегающие технологии при производстве строительных материалов. Перспективы использования энергосбережения в технологии строительных материалов для обеспечения «зеленого» строительства и создания биосферосовместимых систем.
	Современные способы приготовления бетонных смесей на тяжелых и легких заполнителях.
	Современные способы формования сборных бетонных и железобетонных изделий: литьевой, вибрационные, прессование, прокат, центрифугирование и другие.
	Современные способы натяжения арматуры при изготовлении преднапряженных и постнапряженных бетонных и железобетонных изделий
	Особенности современной технологии монолитного и сборно-монолитного железобетона.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

7.1. Основная литература по дисциплине

1. Баженов, Ю.М. Технология бетона : учебник для вузов / Ю.М. Баженов. - М. : Ассоциация строительных вузов, 2007. - 524 с. : ил. - Библиогр. : с. 491 - 492. - Текст : непосредственный. - ISBN 5-93093-138-0 : 333 p. - (ID=74076-9)
2. Пшеничный, Г. Н. Строительные материалы и технологии: активированные бетоны : учебное пособие для вузов / Г. Н. Пшеничный. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 224 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-11474-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/476081> . - (ID=134415-0)

7.2. Дополнительная литература по дисциплине

1. Материаловедение в строительстве : учеб. пособие для вузов по спец. 270102 "Промышленное и гражданское строительство" напр. 270100 "Строительство" / И.А. Рыбьев [и др.]; под ред. И.А. Рыбьева. - 3-е изд. ; стер. - М. : Академия, 2008. - 528 с. : ил. - (Высшее профессиональное образование. Строительство). - Библиогр. : с. 522 - 523. - Текст : непосредственный. - ISBN 978-5-7695-5496-4 : 330 p. - (ID=73716-17)
2. Дворкин, Л.И. Строительное материаловедение : учебно-практическое пособие / Л.И. Дворкин, О.Л. Дворкин. - Москва : Инфра-Инженерия, 2013. - ЭБС IPR BOOKS. - Текст : электронный. - ISBN 978-5-9729-0064-0. - URL: <http://www.iprbookshop.ru/15705.html>. - (ID=109275-0)
3. Перспективные строительные материалы и технологии : учебное пособие / В.В. Белов [и др.]; Тверской государственный технический университет ; под общей редакцией В.В. Белова. - Тверь : ТвГТУ, 2017. - 107 с. - Текст : непосредственный. - ISBN 978-5-7995-0876-0 : [б. ц.]. - (ID=120567-65)

4. Перспективные строительные материалы и технологии : учебное пособие / В.В. Белов [и др.]; Тверской государственный технический университет ; под общей редакцией В.В. Белова. - Тверь : ТвГТУ, 2017. - Сервер. - Текст : электронный. - ISBN 978-5-7995-0876-0 : 0-00. - URL: <http://elib.tstu.tver.ru/MegaPro/GetDoc/Megapro/118966>. - (ID=118966-1)
5. Технология бетона, строительных изделий и конструкций : учебник для вузов по спец. "Пр-во строит. материалов, изделий и материалов", напр. подготовки дипломир. специалистов "Стр-во" / Ю.М. Баженов [и др.]. - Москва : Ассоциация строительных вузов, 2004. - 235 с. - Библиогр. : с. 232 - 233. - Текст : непосредственный. - ISBN 5-93093-173-9 : 140 p. - (ID=17466-33)
6. Производство строительных материалов, изделий и конструкций : учебное пособие / О. Ю. Баженова, В. И. Сохряков, К. С. Стенечкина, С. И. Баженова. — 3-е изд. — Москва : МИСИ-МГСУ, ЭБС АСВ, 2019. — 160 с. — ISBN 978-5-7264-1923-7. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/95544.html> - (ID=144022-0)
7. Касторных, Л.И. Добавки в бетоны и строительные растворы : учебно-справ. пособие / Л.И. Касторных. - 2-е изд. - Ростов н/Д : Феникс, 2007. - 221 с. - (Строительство). - Библиогр. : с. 216 - 219. - Текст : непосредственный. - ISBN 978-5-222-11072-0 : 148 p. 05 к. - (ID=60942-60)
8. Бескорвайный, В.В. Теоретические основы энерго- и ресурсосбережения : учеб. пособие : в составе учебно-методического комплекса / В.В. Бескорвайный, А.Г. Фомичев, В.В. Шелгунов; Тверской гос. техн. ун-т. - 1-е изд. - Тверь : ТвГТУ, 2009. - (УМК-У). - Сервер. - Текст : электронный. - ISBN 978-5-7995-0447-9 : 0-00. - URL: <http://elib.tstu.tver.ru/MegaPro/GetDoc/Megapro/78094>. - (ID=78094-1)
9. Бескорвайный, В.В. Теоретические основы энерго- и ресурсосбережения : учеб. пособие : в составе учебно-методического комплекса / В.В. Бескорвайный, А.Г. Фомичев, В.В. Шелгунов; Тверской гос. техн. ун-т. - 1-е изд. - Тверь : ТвГТУ, 2009. - 87 с. : ил. - (УМК-У). - Библиогр.: с. 85 - 86. - Текст : непосредственный. - ISBN 978-5-7995-0447-9 : 66 p. 80 к. - (ID=78054-94)
10. Дворкин, Л.И. Бетонovedение. В двух томах : монография / Л.И. Дворкин. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2021. - ЭБС IPR BOOKS. - Текст : электронный. - ISBN 978-5-9729-0618-5. - ISBN 978-5-9729-0619-2 (т. 2). - URL: <https://www.iprbookshop.ru/114908.html> . - (ID=144018-0)
11. Дворкин, Л.И. Бетонovedение. В двух томах : монография / Л.И. Дворкин. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2021. - ЭБС IPR BOOKS. - Текст : электронный. - ISBN 978-5-9729-0618-5. - ISBN 978-5-9729-0617-8 (т. 1). - URL: <https://www.iprbookshop.ru/114907.html>. - (ID=144017-0)
12. Ильина, Л.В. Технология бетона : учебное пособие / Л.В. Ильина. - Новосибирск : Новосибирский государственный архитектурно-строительный университет (Сибстрин) : ЭБС АСВ, 2016. - ЭБС IPR BOOKS. - Текст : электронный. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/68851.html>. - (ID=144021-0)
13. Хасаншин, Р.Р. Технология бетона, строительных изделий и конструкций : учебное пособие / Р.Р. Хасаншин, Г.Ф. Илалова, А.И. Шамсутдинова. - Казань : Казанский национальный исследовательский технологический универси-

тет, 2018. - ЭБС IPR BOOKS. - Текст : электронный. - ISBN 978-5-7882-2445-9. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/95049.html>. - (ID=144019-0)

7.3. Методические материалы

1. Учебно-методический комплекс дисциплины "Современные технологические решения в производстве строительных материалов" направления подготовки 08.03.01 Строительство. Профиль: Производство строительных материалов, изделий и **конструкций** / Каф. Производство строительных конструкций. - 2018. - (УМК). - Текст : электронный. - URL: <https://elib.tstu.tver.ru/MegaPro/GetDoc/Megapro/{docId}>. - (ID=129465-0)
2. Каспер, Е.А. Технология бетона, строительных изделий и конструкций : учебно-методическое пособие / Е.А. Каспер, О.С. Бочкарева. - Тюмень : Тюменский индустриальный университет, 2019. - ЭБС IPR BOOKS. - Текст : электронный. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/101432.html>. - (ID=144020-0)

7.4. Программное обеспечение по дисциплине

Операционная система Microsoft Windows: лицензии № ICM-176609 и № ICM-176613 (Azure Dev Tools for Teaching).

Microsoft Office 2007 Russian Academic: OPEN No Level: лицензия № 41902814.

7.5. Специализированные базы данных, справочные системы, электронно-библиотечные системы, профессиональные порталы в Интернет

ЭБС и лицензионные ресурсы ТвГТУ размещены:

<http://lib.tstu.tver.ru/header/obr-res>

1. ЭБС "Лань": <https://e.lanbook.com/>
2. ЭБС "Университетская библиотека онлайн": <http://www.biblioclub.ru/>
3. ЭБС «IPRBooks»: <http://www.iprbookshop.ru/>
4. Электронная образовательная платформа "Юрайт" (ЭБС «Юрайт»): <http://urait.ru/>
5. Научная электронная библиотека eLIBRARY: http://elibrary.ru/projects/subscription/rus_titles_open.asp?
6. Информационная система "ТЕХНОРМАТИВ". Конфигурация "МАКСИМУМ": сетевая версия (годовое обновление): [нормативно-технические, нормативно-правовые и руководящие документы (ГОСТы, РД, СНиПы и др.]. Диск 1, 2, 3, 4. - М. :Технорматив, 2014. - (Документация для профессионалов). - CD. - Текст: электронный. - 119600 р. – (105501-1).

УМК размещен: <https://elib.tstu.tver.ru/MegaPro/GetDoc/Megapro/129465>

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

В процессе обучения используются слайды, фотоиллюстрации, отражающие суть представляемого материала. Возможна демонстрация лекционного материала с помощью оверхед-проектора (кодоскопа) и мультипроектора.

9. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

9.1. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации в форме экзамена

Учебным планом экзамен по дисциплине не предусмотрен.

9.2. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации в форме зачета

1. Шкала оценивания промежуточной аттестации – «зачтено», «не зачтено».

2. Вид промежуточной аттестации в форме зачета.

Вид промежуточной аттестации устанавливается преподавателем:

по результатам текущего контроля знаний и умений обучающегося без дополнительных контрольных испытаний.

3. Критерии проставления зачета – оценка «зачтено» выставляется обучающемуся при условии выполнения им всех учебных заданий, предусмотренных рабочей программой дисциплины.

9.3. Оценочные средства промежуточной аттестации в форме курсового проекта или курсовой работы

Учебным планом курсовая работа и курсовой проект по дисциплине не предусмотрены.

10. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины.

Студенты перед началом изучения дисциплины должны быть ознакомлены с системами кредитных единиц и балльно-рейтинговой оценки, которые должны быть опубликованы и размещены на сайте вуза или кафедры.

Рекомендуется обеспечить студентов, изучающих дисциплину, электронными изданиями или доступом к ним, учебно-методическим комплексом по дисциплине, включая методические указания к выполнению практических работ, а также всех видов самостоятельной работы.

Преподаватели вуза выбирают методы и средства обучения, наиболее полно отвечающие их индивидуальным особенностям и обеспечивающие высокое качество учебного процесса.

11. Внесение изменений и дополнений в рабочую программу дисциплины

Кафедра ежегодно обновляет содержание рабочих программ дисциплин, которые оформляются протоколами заседаний кафедры, форма которых утверждена Положением о рабочих программах дисциплин, соответствующих ФГОС ВО.