

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

УТВЕРЖДАЮ
Проректор
по учебной работе
_____ Э.Ю. Майкова
« _____ » _____ 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)»
«Научно-практический семинар»

Направление подготовки магистров – 08.04.01 Строительство

Направленность (профиль) – Технология строительных материалов, изделий и конструкций.

Тип задач профессиональной деятельности – технологический.

Форма обучения – очная и заочная.

Инженерно-строительный факультет

Кафедра производства строительных изделий и конструкций

Семестры 2, 3 – очная форма обучения

Семестры 3, 4 – заочная форма обучения

Тверь 2020

Рабочая программа дисциплины соответствует ОХОП подготовки магистров 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
« ____ » _____ 2020 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 «Научно-практический семинар» является развитие творческих способностей и приобретение знаний, навыков и умений магистрантами в практической сфере научно-исследовательской работы.

Основные задачи дисциплины:

- ознакомить студентов с методикой разработки научных гипотез, составления программы исследований, выполнения экспериментов и их текущего анализа;
- научить студентов фиксации факта получения определенных результатов исследовательской деятельности, выдвижению новых идей, доведению результатов до практического использования с возможностью коммерциализации и разработки концепции инновационного проекта, передаче результатов для обсуждения научно-технической общественностью;
- привить студентам способность оформлять, представлять и докладывать результаты выполненной работы в форме публикаций, презентаций и устных докладов.

При чтении курса особое внимание должно уделяться формированию навыков практического выполнения научных исследований, реализации этих навыков и анализу полученных результатов у будущих магистров в рамках учебной и производственных практик и самостоятельной научно-исследовательской работы, а также подготовки магистерской диссертации.

2. Место дисциплины в образовательной программе

Дисциплина относится к обязательной части Блока 1 ОП ВО. Для изучения курса требуются знания, умения и навыки из дисциплины «Методология научных исследований», а также технологических курсов магистерской программы Технология строительных материалов, изделий и конструкций направления 08.04.01 Строительство.

Приобретенные знания и умения в рамках данной дисциплины необходимы в дальнейшем для изучения профильных дисциплин подготовки магистров по направлению «Строительство», при прохождении практик (НИР) и при выполнении выпускной квалификационной работы.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

3.1 Планируемые результаты обучения по дисциплине

Компетенции, закрепленные за дисциплиной в ОХОП:

ОПК-3. Способен ставить и решать научно-технические задачи в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства на основе знания проблем отрасли и опыта их решения.

ОПК-4. Способен использовать и разрабатывать проектную, распорядительную документацию, а также участвовать в разработке нормативных правовых актов в области строительной отрасли и жилищно-коммунального хозяйства.

ОПК-5. Способен вести и организовывать проектно-исследовательские работы в области строительства и жилищно-коммунального хозяйства, осуществлять техническую экспертизу проектов и авторский надзор за их соблюдением.

ОПК-6. Способен осуществлять исследования объектов и процессов в области строительства и жилищно-коммунального хозяйства.

ОПК-7. Способен управлять организацией, осуществляющей деятельность в строительной отрасли и сфере жилищно-коммунального хозяйства, организовывать и оптимизировать ее производственную деятельность.

Индикаторы компетенции, закреплённые за дисциплиной в ОХОП:

ИОПК-3.1. Демонстрирует постановку и методы решения научно-технической задачи на основе знания проблем отрасли.

ИОПК-4.1. Разрабатывает и оформляет проектную и распорядительную документацию в области строительства и жилищно-коммунального хозяйства, контролирует соответствие документации действующим нормативно-правовым и нормативно-техническим требованиям, формулирует предложения по их совершенствованию.

ИОПК-5.1. Осуществляет организацию и проведение проектно-изыскательских работ.

ИОПК-5.2. Проводит экспертизу проектной и рабочей документации на соответствие требованиям нормативно-технических документов, выполняет контроль соблюдения проектных решений в процессе авторского надзора.

ИОПК-6.1. Формулирует цель и постановку задач исследований, выбирает способы и методики исследований, выполняет и контролирует выполнение исследований объекта профессиональной деятельности.

ИОПК-7.1. Демонстрирует применение организационно-управленческих и/или технологических решений для осуществления и оптимизации производственной деятельности организации.

Показатели оценивания индикаторов достижения компетенций

ИОПК-3.1:

Знать:

31. Методики разработки планов и программ проведения научных исследований и разработок.

Уметь:

У1. Демонстрировать углубленные теоретические и практические знания, часть которых находится на передовом рубеже данной науки.

ИОПК-4.1:

Знать:

32. Основные принципы управления технологическими процессами производства строительных материалов, изделий и конструкций и строительства.

Уметь:

У2. Разрабатывать концепцию инновационного проекта.

ИОПК-5.1:

Знать:

33. Методики организации проведения экспериментов и испытаний, анализа и обобщения их результатов.

Уметь:

У3. Анализировать и обобщать результаты исследований, доводить их до практической реализации.

ИОПК-5.2:

Знать:

34. Принципы экспертизы проектной и рабочей документации на соответствие требованиям нормативно-технических документов.

Уметь:

У4. Выполнять контроль соблюдения проектных решений целям и задачам НИР.

ИОПК-6.1:

Знать:

35. Методики организации проведения экспериментов и испытаний, анализа и обобщения их результатов.

Уметь:

У5. Самостоятельно приобретать, в том числе с помощью информационных технологий, новые знания и умения в областях, связанных с объектами профессиональной деятельности.

ИОПК-7.1:

Знать:

36. Типы инновационных бизнес-моделей.

Уметь:

У6. Обосновывать предпосылки для анализа инвестиционных проектов в области производства строительных материалов, изделий и конструкций и разработки сопроводительных документов.

3.2. Технологии, обеспечивающие формирование компетенций Проведение практических занятий.

4. Трудоемкость дисциплины и виды учебной работы

ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Таблица 1а. Распределение трудоемкости дисциплины по видам учебной работы

Вид учебной работы	Зачетные единицы	Академические часы
Общая трудоемкость дисциплины	4	144
В том числе:		
Лекции		не предусмотрены
Практические занятия (ПЗ)		54
Лабораторные работы (ЛР)		не предусмотрены
Самостоятельная работа обучающихся (всего)		90
В том числе:		
Курсовая работа		не предусмотрена
Курсовой проект		не предусмотрен
Расчетно-графические работы		не предусмотрены
Реферат		не предусмотрен
Другие виды самостоятельной работы: - подготовка к практическим занятиям		48

Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация (зачет)		42
Практическая подготовка при реализации дисциплины (всего)		0

ЗАОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Таблица 1б. Распределение трудоемкости дисциплины по видам учебной работы

Вид учебной работы	Зачетные единицы	Академические часы
Общая трудоемкость дисциплины	4	144
В том числе:		
Лекции		не предусмотрены
Практические занятия (ПЗ)		22
Лабораторные работы (ЛР)		не предусмотрены
Самостоятельная работа обучающихся (всего)		122
В том числе:		
Курсовая работа		не предусмотрена
Курсовой проект		не предусмотрен
Контрольные работы		40
Реферат		не предусмотрен
Другие виды самостоятельной работы: - проработка материалов для контрольных работ		62
Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация (зачет)		20
Практическая подготовка при реализации дисциплины (всего)		0

5. Структура и содержание дисциплины

5.1. Структура дисциплины

ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

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

№	Наименование модуля	Труд-ть часы	Лекции	Практич. занятия	Лаб. работы	Сам. работа
2 семестр						
1	Методология выполнения экспериментов	24	-	8	-	16
2	Систематизация экспериментальных данных и их текущий анализ	24	-	10	-	14
3	Отображение и анализ результатов исследования	24	-	10	-	14
Всего во 2 семестре		72	-	28	-	44

3 семестр						
4	Представление результатов научно-исследовательской работы	24	-	8	-	16
5	Разработка концепции инновационного проекта на основе результатов НИР	24	-	8	-	16
6	Презентация научных результатов и концепции инновационного проекта. Подготовка научных статей	24	-	10	-	14
Всего в 3 семестре		72	-	26	-	46
Всего на дисциплину		144	-	54	-	90

ЗАОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

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

№	Наименование модуля	Труд-ть часы	Лекции	Практич. занятия	Лаб. работы	Сам. работа
3 семестр						
1	Методология выполнения экспериментов	24	-	4	-	20
2	Систематизация экспериментальных данных и их текущий анализ	24	-	6	-	18
3	Отображение и анализ результатов исследования	24	-	6	-	18
Всего во 3 семестре		72	-	16	-	56
4 семестр						
4	Представление результатов научно-исследовательской работы	24	-	2	-	22
5	Разработка концепции инновационного проекта на основе результатов НИР	24	-	2	-	22
6	Презентация научных результатов и концепции инновационного проекта. Подготовка научных статей	24	-	2	-	22
Всего в 4 семестре		72	-	6	-	66
Всего на дисциплину		144	-	22	-	122

5.2. Содержание дисциплины

МОДУЛЬ 1 «Методология выполнения экспериментов»

Составление рабочих программ. Разделение экспериментальных работ, намеченных по этапу, на отдельные серии опытов. Составление рабочей программы одной серии опытов, с указанием: применяемого сырья, способа его подготовки (обработки) перед использованием; расчета дозировки компонентов; режима работы опытных установок; количества параллельных экспериментов; перечня измеряемых в процессе опыта величин и методики замеров; способов последующей обработки, условий и сроков хранения полученных во время опытов образцов и проб; вида, методики и сроков окончательных испытаний опытных образцов.

Проведение экспериментов. Регистрация результатов опыта. Разработка формы журнала. Обязательные записи в журнале, независимо от вида работы. Специальные записи. Подсчет значений параметров по результатам испытаний опытных образцов и их фиксирование.

МОДУЛЬ 2 «Систематизация экспериментальных данных и их текущий анализ»

Общие сведения об измерениях. Статические и динамические измерения. Прямые и косвенные измерения. Абсолютные и относительные измерения. Погрешности измерений. Систематические и случайные погрешности. Понятие о точности измерения.

Систематизация экспериментальных данных. Сводные таблицы экспериментальных данных. Разработка формы таблиц. Подсчет средних значений по параллельным измерениям. Выявление промахов.

Методы обработки экспериментальных данных. Дискретные и непрерывно регистрируемые экспериментальные величины. Функции распределения ошибок. Мера точности. Дисперсия случайной величины. Среднеквадратичное отклонение. Вероятная ошибка. Выявление и исключение промахов из серии измерений. Метод наименьших квадратов и его использование для нахождения параметров эмпирической зависимости.

МОДУЛЬ 3 «Отображение и анализ результатов исследования»

Отображение и анализ результатов исследования. Сопоставление данных, полученных в отдельных сериях опыта. Предварительные выявления эмпирических зависимостей. Выбор средств выражения зависимостей. Выражение зависимостей в виде таблиц, графиков, эмпирических уравнений.

Таблицы для выражения характера зависимостей и их составление. Составление и оформление графиков. Выбор функций для графического изображения и соответствующих им аргументов.

Обоснование размеров графика и масштабов графического изображения в зависимости от точности измерений показываемых на графике величин. Выбор вида координат. Обоснование числа функций, изображаемых на одном графике. Условные обозначения экспериментальных точек и линий на графиках. Расположение линий на графиках. Расположение линий на графике при изображении нескольких функций.

Надписи на графиках. Названия графиков. Размеры надписей на графиках. Оформление графических материалов для публичной защиты результатов работы.

Математическое описание полученных закономерностей. Обоснование его необходимости.

МОДУЛЬ 4 «Представление результатов научно-исследовательской работы»

Описание характера полученных закономерностей. Объяснение их с позиций фундаментальных положений физики и химии. Сопоставление полученных результатов с известными данными, относящимися к изучаемому вопросу и имеющимися в литературе (литературном обзоре). Выявление сходства, противоречий, новых факторов. Объяснение возможных причин расхождений.

Основы риторики: правила публичной речи. Подготовка устного выступления. Устная презентация результатов научных исследований. Задачи выступления и правила его построения. Культура речи. Стилистические особенности публичной речи. Взаимодействие с аудиторией – управление вниманием, вопросы и ответы, культура диалога. Научная дискуссия и мозговой штурм – организация, проведение, подведение итогов. Организация научных мероприятий (конференций).

МОДУЛЬ 5 «Разработка концепции инновационного проекта на основе результатов НИР»

Основные функции и задачи инновационного инжиниринга как первой стадии жизненного цикла технических систем. Основные функции и задачи инновационного инженера как главной производительной силы инновационного инжиниринга. Преобразование первичной идеи в инновационный замысел с последующим оформлением инновационного предложения.

Структурно-функциональный синтез инновации. Компонентный синтез инновации. Разработка, изготовление и испытания прототипа. Разработка концепции инновационного проекта на основе результатов НИР.

МОДУЛЬ 6 «Презентация научных результатов и концепции инновационного проекта. Подготовка научных статей»

Подготовка устного сообщения и иллюстративного материала к докладу по научным результатам и концепции инновационного проекта. Представление графических иллюстраций к докладу (компьютерных презентаций). Выразительность и доступность как основная задача представления материала на плакатах и слайдах.

Анализ научной статьи. Разбор научных статей на русском и английском языках. Клише в научных работах. Алгоритм написания статьи в научный журнал. Требования, предъявляемые к научным статьям.

Написание отчета, статьи. Принятые в практике исследовательских работ принципы построения отчетов. Составление плана отчета. Деление на разделы, главы, параграфы. Список литературы и ссылки на источники. Последовательность описания методики экспериментов, опытных работ и полученных результатов. Стил изложения. Внешнее оформление отчета. Статья по итогам исследования. Отнесение статьи к разделам УДК и ВВК. Особенности построения статьи.

План статьи. Библиография в статье. Совмещение краткости с полной изложением. Графики и таблицы в статье. Использование литературных данных. Резюме. Реферат статьи.

5.3. Лабораторные работы

Лабораторные работы не предусмотрены.

5.4. Практические занятия

ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Таблица 3а. Практические занятия и их трудоемкость

Порядковый номер модуля. Цели практических занятий	Темы практических занятий	Трудоемкость в часах
2 семестр		
Модуль 1 Цель: Ознакомление с методологией выполнения экспериментов	Методология выполнения экспериментов	8
Модуль 2 Цель: Получение практических навыков по систематизации экспериментальных данных и их текущему анализу	Систематизация экспериментальных данных и их текущий анализ	10
Модуль 3 Цель: Ознакомление с методами отображения и анализа результатов исследования	Отображение и анализ результатов исследования	10
3 семестр		
Модуль 4 Цель: Ознакомление с методами представления результатов научно-исследовательской работы	Представление результатов научно-исследовательской работы	8
Модуль 5 Цель: Получение практических навыков по разработке концепции инновационного проекта на основе результатов НИР	Разработка концепции инновационного проекта на основе результатов НИР	8
Модуль 6 Цель: Получение практических навыков по презентации научных результатов и концепции инновационного проекта	Презентация научных результатов и концепции инновационного проекта. Подготовка научных статей	10

ЗАОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Таблица 3б. Практические занятия и их трудоемкость

Порядковый номер модуля. Цели практических занятий	Темы практических занятий	Трудоемкость в часах
3 семестр		
Модуль 1 Цель: Ознакомление с методологией выполнения экспериментов	Методология выполнения экспериментов	4
Модуль 2 Цель: Получение практических навыков по систематизации экспериментальных данных и их текущему анализу	Систематизация экспериментальных данных и их текущий анализ	6
Модуль 3 Цель: Ознакомление с методами отображения и анализа результатов исследования	Отображение и анализ результатов исследования	6
4 семестр		
Модуль 4 Цель: Ознакомление с методами представления результатов научно-исследовательской работы	Представление результатов научно-исследовательской работы	2
Модуль 5 Цель: Получение практических навыков по разработке концепции инновационного проекта на основе результатов НИР	Разработка концепции инновационного проекта на основе результатов НИР	2
Модуль 6 Цель: Получение практических навыков по презентации научных результатов и концепции инновационного проекта	Презентация научных результатов и концепции инновационного проекта. Подготовка научных статей	2

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

Самостоятельная работа заключается в изучении отдельных тем курса по заданию преподавателя по рекомендуемой им учебной литературе и научной литературе, методическим рекомендациям кафедры, подготовке к практическим занятиям, выполнении контрольных работ (для заочной формы обучения), текущему контролю успеваемости, зачету.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

7.1. Основная литература по дисциплине

1. Белов, В.В. Методология научных исследований : учебное пособие / В.В. Белов. - Тверь : ТвГТУ, 2020. - 103 с. - Текст : непосредственный. - ISBN 978-5-7995-1091-6 : 304 р. 50 к. - (ID=136649-72)

2. Кузнецов, И.Н. Основы научных исследований : учебное пособие : в составе учебно-методического комплекса / И.Н. Кузнецов. - 4-е изд. - Москва : Дашков и К, 2021. - (Учебные издания для бакалавров) (УМК-У). - ЭБС Лань. - Текст : электронный. - Режим доступа: по подписке. - Дата обращения: 07.07.2022. - ISBN 978-5-394-02783-3. - URL: <https://e.lanbook.com/book/229589> . - (ID=107692-0)

3. Власов, П.П. Научно-практический семинар : учебное пособие для вузов / П.П. Власов; Власов П.П. - Санкт-Петербург : Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна, 2017. - ЦОР IPR SMART. - Текст : электронный. - ISBN 978-5-7937-1460-0. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/102533.html> . - (ID=150028-0)

7.2. Дополнительная литература по дисциплине

1. Белов, В.В. Курс начинающего научного работника : учеб. пособие / В.В. Белов; Тверской гос. техн. ун-т. - 1-е изд. - Тверь : ТвГТУ, 2009. - Сервер. - Текст : электронный. - ISBN 978-5-7995-0453-3 : 0-00. - (ID=75383-1)

2. Белов, В.В. Курс начинающего научного работника : учеб. пособие / В.В. Белов; Тверской гос. техн. ун-т. - 1-е изд. - Тверь : ТвГТУ, 2009. - 104 с. - Библиогр. : с. 94. - Текст : непосредственный. - ISBN 978-5-7995-0453-3 : 74 р. 40 к. - (ID=75321-67)

3. Шкляр, М.Ф. Основы научных исследований : учебное пособие для бакалавриата и специалитета : в составе учебно-методического комплекса / М.Ф. Шкляр. - 9-е изд. - Москва : Дашков и К, 2022. - (Учебные издания для бакалавров). - ЭБС Лань. - Текст : электронный. - Режим доступа: по подписке. - Дата обращения: 07.07.2022. - ISBN 978-5-394-02162-6. - URL: <https://e.lanbook.com/book/229586> . - (ID=107683-0)

4. Мокий, М.С. Методология научных исследований : учебник для вузов / М.С. Мокий, А.Л. Никифоров, В.С. Мокий; под редакцией М.С. Мокия. - Москва : Юрайт, 2022. - (Высшее образование). - Образовательная платформа Юрайт. - Текст : электронный. - Режим доступа: по подписке. - Дата обращения: 07.07.2022. - ISBN 978-5-534-13313-4. - URL: <https://urait.ru/bcode/489026> . - (ID=135975-0)

5. Горелов, Н.А. Методология научных исследований : учебник и практикум для вузов / Н.А. Горелов, Д.В. Круглов, О.Н. Кораблева. - 2-е изд. -

Москва : Юрайт, 2022. - (Высшее образование). - Образовательная платформа Юрайт. - Текст : электронный. - Режим доступа: по подписке. - Дата обращения: 07.07.2022. - ISBN 978-5-534-03635-0. - URL: <https://urait.ru/bcode/489442> . - (ID=106256-0)

6. Алексеев, Ю.В. Научно-исследовательские работы (курсовые, дипломные, диссертации): общая методология, методика подготовки и оформления : учеб. пособие для вузов / Ю.В. Алексеев, В.П. Казачинский, Н.С. Никитина. - Москва : Ассоциация строительных вузов, 2006. - 120 с. - Библиогр. : с. 107. - Текст : непосредственный. - ISBN 5-93093-400-2 : 140 p. - (ID=59608-20)

7. Методология и практика научно-исследовательской работы : учебно-методическое пособие для магистрантов / составитель Н.Н. Колосова ; Донской государственный аграрный университет. - Персиановский : Донской государственный аграрный университет, 2020. - ЭБС Лань. - Текст : электронный. - Режим доступа: по подписке. - Дата обращения: 07.07.2022. - URL: <https://e.lanbook.com/book/148548> . - (ID=146173-0)

8. Губарев, В.В. Квалификационные исследовательские работы : учебное пособие / В.В. Губарев, О.В. Казанская; Новосибирский государственный технический университет. - Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2014. - ЭБС Лань. - Текст : электронный. - Режим доступа: по подписке. - Дата обращения: 07.07.2022. - ISBN 978-5-7782-2472-8. - URL: <https://e.lanbook.com/book/118102> . - (ID=146259-0)

9. Шелехов, И. Ю. Организация исследовательской деятельности студентов направления «Строительство» : учебное пособие / И. Ю. Шелехов, Т. И. Шишелова, В. В. Пешков. — Иркутск : ИРНИТУ, 2019. — 126 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/164020> (дата обращения: 08.10.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей. - (ID=150770-0)

10. Организация учебно-исследовательской и самостоятельной работы студентов : учебное пособие / С.В. Бобрышов [и др.]; Ставропольский государственный педагогический институт. - Ставрополь : Ставропольский государственный педагогический институт, 2019. - ЭБС Лань. - Текст : электронный. - Режим доступа: по подписке. - Дата обращения: 07.07.2022. - ISBN 978-5-9596-1606-9. - URL: <https://e.lanbook.com/book/136125> . - (ID=146187-0)

7.3. Методические материалы

1. Учебно-методический комплекс дисциплины "Научно-практический семинар" направления подготовки 08.04.01 Строительство. Профиль: Технология строительных материалов, изделий и конструкций : ФГОС 3+ / Каф. Производство строительных конструкций ; сост. В.В. Белов. - 2017. - (УМК). - Текст : электронный. - 0-00. - URL: <https://elib.tstu.tver.ru/MegaPro/GetDoc/Megapro/117208>. - (ID=117208-1)

2. Приложение к рабочей программе дисциплины "Научно-практический семинар" направления подготовки 08.04.01 Строительство. Профиль: Технология строительных материалов, изделий и конструкций : в составе учебно-методического комплекса / Каф. Производство строительных конструкций ; сост. В.В. Белов. -

2017. - (УМК-ПП). - Сервер. - Текст : электронный. - URL: <https://elib.tstu.tver.ru/MegaPro/GetDoc/Megapro/125457> . - (ID=125457-0)

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:

1. Ресурсы: <https://lib.tstu.tver.ru/header/obr-res>
2. ЭКТвГТУ: <https://elib.tstu.tver.ru/MegaPro/Web>
3. ЭБС "Лань": <https://e.lanbook.com/>
4. ЭБС "Университетская библиотека онлайн": <https://www.biblioclub.ru/>
5. ЭБС «IPRBooks»: <https://www.iprbookshop.ru/>
6. Электронная образовательная платформа "Юрайт" (ЭБС «Юрайт»): <https://urait.ru/>
7. Научная электронная библиотека eLIBRARY: <https://elibrary.ru/>
8. 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)
9. База данных учебно-методических комплексов: <https://lib.tstu.tver.ru/header/umk.html>

УМК размещен: <https://elib.tstu.tver.ru/MegaPro/GetDoc/Megapro/117208>

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 мультимедийного проектора.

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 промежуточной аттестации в форме зачета

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

2. Вид промежуточной аттестации – по результатам текущего контроля знаний 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 для проведения промежуточной аттестации в форме курсового проекта или курсовой работы

Учебным планом курсовая работа (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 дисциплин, форма которых утверждена Положением о рабочих программах дисциплин, соответствующих ФГОС ВО.