

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)»
«Планирование и проведение научно-исследовательской работы»

Направление подготовки бакалавров – 15.03.02 Технологические машины и оборудование.

Направленность (профиль) – Технологические машины и оборудование для разработки торфяных месторождений.

Типы задач профессиональной деятельности: проектно-конструкторский, научно-исследовательский.

Форма обучения – очная.

Природопользования и инженерной экологии факультет
Кафедра «Технологические машины и оборудование»

Тверь 2021

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

Разработчики программы:
профессор кафедры ТМО
доцент кафедры ТМО

С.Н. Гамаюнов
Л.В. Копенкина

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры ТМО
« ____ » _____ 20__ г., протокол № ____.

Заведующий кафедрой

Б.Ф. Зюзин

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 «Планирование и проведение НИР» является освоение знаний в области планирования и проведения научных исследований, обеспечение подготовки студентов для дальнейшей работы с научно-технической литературой в области торфяного дела, формирование системных знаний в области науки о торфе.

Задачами дисциплины являются:

формирование комплекса знаний выбор и обоснование темы научного исследования, составление программы и методики исследования;

формирование знаний по постановка черновых и основных опытов по схемам, обеспечивающим получение достоверных данных с минимальными затратами сил и средств;

формирование умений по обработке и анализу опытных данных, составление научного отчета с формулировкой основных результатов в виде заключения или выводов, предложений;

формирование умений по внедрению результатов исследования.

2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)». Для изучения курса требуются знания дисциплин «Математические методы и модели в расчетах на ЭВМ». Знания, полученные при изучении данной дисциплины, могут быть использованы при выполнении научно-исследовательской работы, выпускной квалификационной работы.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

3.1. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Компетенция, закрепленная за дисциплиной в ОХОП:

ПК-2. Способен планировать и выполнять эксперименты, применять методы и средства планирования, организации исследований и разработок в области технологических машин и оборудования для разработки торфяных месторождений.

ПК-6. Способен оформлять результаты научно-исследовательских работ и техническую документацию в области технологических машин и оборудования для разработки торфяных месторождений.

Индикаторы компетенции, закреплённых за дисциплиной в ОХОП:

ИПК-2.1. Использует методы планирования и выполнения экспериментов в области технологических машин и оборудования для разработки торфяных месторождений

ИПК-2.2. Применяет полученные знания о методах и средствах планирования, организации исследований и разработок в области технологических машин и оборудования для разработки торфяных месторождений:

ИПК-6.2. Оформляет результаты научно-исследовательских работ в области технологических машин и оборудования для разработки торфяных месторождений.

Показатели оценивания индикаторов достижения компетенций

ИПК-2.1

Знать:

31. Основные источники научно-технической информации по технологическим машинам и оборудованию для разработки торфяных месторождений.

Уметь:

У1. Осуществлять поиск и сбор необходимой информации по проблемам в области технологических машин и оборудования для разработки торфяных месторождений; работать с ГОСТ и справочными материалами; работать с библиотечными и электронными каталогами; задавать необходимые параметры поиска нужной информации; пользоваться справочными данными.

Иметь опыт практической подготовки:

ПП1. Решения практических задач.

ИПК-2.2

32. Основные понятия в области планирования и проведения НИР.

Уметь:

У2. Обосновать выбор темы научного исследования и сформулировать задачи исследований с учетом отечественного и зарубежного опыта.

Иметь опыт практической подготовки:

ПП2. В области организации и проведения научных исследований для реализации профессиональных навыков.

ИПК-6.2

33. Методику составления научных отчетов по выполненному заданию.

Уметь:

У3. Представлять результаты исследований по заданной теме в научном отчете.

Иметь опыт практической подготовки:

ПП3. По методам анализа научных исследований.

3.2. Технологии, обеспечивающие формирование компетенций

Проведение лекционных занятий, практических занятий.

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	2	72
Аудиторные занятия (всего)		34
В том числе:		
Лекции		17
Практические занятия (ПЗ)		17
Лабораторные работы (ЛР)		не предусмотрены
Самостоятельная работа обучающихся		38 (зачет)

(всего)		
В том числе:		
Курсовая работа		не предусмотрена
Курсовой проект		не предусмотрен
Расчетно-графические работы		не предусмотрены
Реферат		не предусмотрен
Другие виды самостоятельной работы: - проработка конспектов лекций, чтение дополнительной литературы; - подготовка к защите практических работ		20 17
Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация (зачет)		1
Практическая подготовка при реализации дисциплины (всего)		17
В том числе:		
Практические занятия (ПЗ)		17
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	Планирование экспериментов	34	8	8	–	18
2	Проведение научно-исследовательской работы	38	9	9	–	20
Всего на дисциплину		72	17	17	–	38

5.2. Содержание дисциплины

МОДУЛЬ 1 «Планирование экспериментов»

Научное исследование как целенаправленное познание. Наблюдения и эксперимент как методы эмпирических исследований. Фундаментальные и прикладные исследования и разработки. Эксперимент как основной метод прикладных исследований.

Этапы экспериментального научного исследования (выбор и обоснование темы НИР; составление литературного обзора; составление программы и методики исследования; подготовка объектов исследования и аппаратуры; постановка черновых экспериментов; уточнение программы и методики исследования; выполнение основных экспериментов; обработка и анализ экспериментальных данных; формулирование выводов и предложений; составление научного отчета; внедрение результатов исследования).

Федеральные целевые программы НИР. Межвузовские научно-технические программы. Отраслевые программы НИР. Инициативные НИР. Поиск источников финансирования НИР. Госбюджетные и хоздоговорные НИР. Структура плана НИР: проблемы, темы, этапы; руководитель и ответственный исполнитель; распределение финансовых ресурсов; результативность НИР. Календарный план работ. Составление программы и методики исследований. Обоснование условий постановки опытов, повторности испытаний, точности и надежности результатов.

Планирование по Зейделю-Гауссу. Дерево планирования. Фактор и отклик. Выбор числа уровней и интервалов варьирования. Шаг варьирования. Определение общего числа опытов в эксперименте. Схемы математического планирования экспериментов. Полный двух- и трехфакторный эксперименты. Составление матриц планирования для заданного числа факторов. Обработка результатов полного факторного эксперимента. Однофакторный дисперсионный анализ.

Зависимость процессов торфяного производства от погодно-климатических условий региона, геологических и гидрогеологических условий залегания отложений торфа. Изменчивость свойств торфа по площади и глубине торфяной залежи. Зависимость процессов торфяного производства от плотности разрабатываемого слоя торфяной залежи. Проблема сходства характеристик торфяной залежи на опытных и контрольных площадках. Проблема достоверности результатов полевых исследований.

МОДУЛЬ 2 «Проведение научно-исследовательской работы»

Обработка и анализ опытных данных: анализ статистических совокупностей. Построение статистических распределений, расчет числовых характеристик, выбор математических моделей для вероятностных прогнозов. Сравнение средних и дисперсий с использованием математических критериев проверки статистических гипотез.

Анализ статистических связей. Корреляционно-регрессионный анализ связи показателей. Оценка значимости коэффициента корреляции (корреляционного отношения). Выбор математических моделей для описания связей. Определение параметров уравнений регрессии и ошибок уравнений.

Графическое представление опытных данных. Значение графических изображений статистических распределений и корреляционных связей для выбора математических моделей. Правила построения гистограмм, полигонов частот и полигонов накопленных частот. Поля корреляции. Эмпирические линии регрессии. Линейные и нелинейные модели на полях корреляции. Нанесение доверительных границ с заданной точностью и надежностью. Фотоиллюстрации объектов исследования и аппаратуры.

Наукометрический анализ информационных потоков. Диссертационные работы – источники научной информации высокого уровня. Построение графика зависимости суммарного числа защищенных диссертационных работ (по важнейшим разделам науки о торфе) от времени. Выбор математической модели для описания этой зависимости. Математические модели, принятые в наукометрии для описания информационных потоков – экспонента или логистическая кривая. Определение параметров выбранной модели.

Составление научного отчета. Отчет о НИР как научно-технический документ. Требования стандарта ГОСТ 7.32-2001 к структуре и оформлению отчета. Обязательные структурные элементы отчета – титульный лист, реферат, введение, основная часть, заключение. Правила оформления: печать, поля, нумерация страниц, оформление иллюстраций, таблиц, формул, ссылок, списка источников и т.п.

Внедрение результатов исследований. Подготовка доклада на конференцию. Депонирование рукописи научной статьи в отраслевом информационном центре. Опубликование научной статьи в трудах вуза или периодических изданиях. Внедрение результатов исследований в учебный процесс. Разработка документации и подготовка научных разработок к внедрению в отрасли. Оформление акта о внедрении. Передача управления объектами внедрения производственным структурам. Расчет экономического эффекта от внедрения научных разработок в отрасль.

5.3. Лабораторные работы

Учебным планом лабораторные работы не предусмотрены.

5.4. Практические занятия

Таблица 3. Тематика практических занятий и их трудоёмкость

Порядковый номер модуля. Цели практического занятия	Тематика практического занятия	Трудоёмк. в часах
1. Цель: формирование умения планирования и проведения научных исследований в рассматриваемой области с учетом специфики полевых и лабораторных исследований по торфу.	Наука как система знаний. Наука о торфе.	2
	Этапы экспериментальных научных исследований	2
	Планы НИР. Составление программы и методики исследований	2
	Планирование экспериментов. Полный факторный эксперимент.	2
2. Цель: формирование умения работы с основными источниками информации для составления обзора по теме исследования и выполнением наукометрического анализа процесса накопления информации во времени в рассматриваемой области знания.	Обработка и анализ опытных данных: анализ статистических совокупностей	2
	Обработка и анализ опытных данных: анализ статистических связей	2
	Графическое представление опытных данных	2
	Составление научного отчета.	3

6. Самостоятельная работа обучающихся и текущий контроль их 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, в подготовке к практическим работам, к текущему контролю успеваемости, зачету.

Выполнение всех практических заданий обязательно. В случае пропуска по уважительной причине практического занятия студент выполняет практические работы самостоятельно и сдает преподавателю.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

7.1. Основная литература по дисциплине

1. Копенкин, В.Д. Планирование и проведение НИР : учеб. пособие для вузов по программе подготовки магистра "Технология и комплексная механизация торф. пр-ва" напр. подготовки "Горн. дело" : в составе учебно-методического комплекса / В.Д. Копенкин, Л.В. Копенкина, В.А. Беляков; Тверской гос. техн. ун-т. - 2-е изд. ; перераб. и доп. - Тверь : ТвГТУ, 2010. - 131 с. - (УМК-У). - Библиогр.: с. 130. - Текст : непосредственный. - ISBN 978-5-7995-0512-7 : 87 р. 70 к. - (ID=83162-125)
2. Копенкин, В.Д. Планирование и проведение НИР : учеб. пособие : в составе учебно-методического комплекса / В.Д. Копенкин, Л.В. Копенкина; Тверской гос. техн. ун-т. - Тверь : ТвГТУ, 2004. - 119 с. - (УМК-У). - Сервер. - Текст : электронный. - ISBN 5-7995-0262-0 : 0-00. - URL: <https://elib.tstu.tver.ru/MegaPro/GetDoc/Megapro/102985> . - (ID=102985-1)
3. Копенкин, В.Д. Планирование и проведение НИР : учеб. пособие / В.Д. Копенкин, Л.В. Копенкина; Тверской гос. техн. ун-т. - Тверь : ТвГТУ, 2004. - 119 с. - Библиогр. : с. 69 - 70. - Текст : непосредственный. - ISBN 5-7995-0262-0 : [б. ц.]. - (ID=20785-10)
4. Сидняев, Н.И. Теория планирования эксперимента и анализ статистических данных : учебник и практикум для вузов / Н.И. Сидняев; Моск. гос. техн. ун-т им. Н.Э. Баумана. - 2-е изд. ; доп. и перераб. - Москва : Юрайт, 2022. - (Высшее образование). - Образовательная платформа Юрайт. - Текст : электронный. - Режим доступа: по подписке. - Дата обращения: 07.07.2022. - ISBN 978-5-534-05070-7. - URL: <https://urait.ru/bcode/508082> . - (ID=96629-0)
5. 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)

7.2. Дополнительная литература по дисциплине

1. Фаддеев, М.А. Элементарная обработка результатов эксперимента : учебное пособие / М.А. Фаддеев; Фаддеев М.А. - Нижний Новгород : Нижний Новгород : ННГУ им. Н.И. Лобачевского, 2010. - ЭБС Лань. - Текст : электронный. - URL: <https://e.lanbook.com/book/152927> . - (ID=81446-0)

2. Мойзес, Б.Б. Статистические методы контроля качества и обработка экспериментальных данных : учебное пособие для вузов / Б.Б. Мойзес, И.В. Плотникова, Л.А. Редько. - 2-е изд. - Москва : Юрайт, 2022. - (Высшее образование). - Образовательная платформа Юрайт. - Текст : электронный. - Режим доступа: по подписке. - Дата обращения: 07.07.2022. - ISBN 978-5-534-11906-0. - URL: <https://urait.ru/bcode/495895> . - (ID=143781-0)
3. Афанасьева, Н.Ю. Вычислительные и экспериментальные методы научного эксперимента : учеб. пособие для вузов по направлению 2330100 "Информ. и вычисл. техника" : в составе учебно-методического комплекса / Н.Ю. Афанасьева. - М. : КноРус, 2010. - 330 с. - (УМК-У). - Текст : непосредственный. - ISBN 978-5-406-00176-9 : 237 p. - (ID=83950-3)
4. Безуглов, И.Г. Основы научного исследования : учебное пособие для аспирантов и студентов-дипломников : в составе учебно-методического комплекса / И.Г. Безуглов, В.В. Лебединский, А.И. Безуглов; Моск. открытый соц. ун-т. - М. : Академический проект, 2008. - 194 с. - (УМК-У). - Библиогр.: с. 188-192. - Текст : непосредственный. - ISBN 978-5-8291-1000-0 : 234 p. - (ID=76373-5)

7.3. Методические материалы

1. Учебно-методический комплекс дисциплины части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)» «Планирование и проведение научно-исследовательской работы». Направление подготовки бакалавров 15.03.02 Технологические машины и оборудование. Направленность (профиль): Технологические машины и оборудование для разработки торфяных месторождений / Кафедра "Информатика и прикладная математика" ; составитель С.Н. Гамаюнов. - 2022. - (УМК). - Сервер. - Текст : электронный. - URL: <https://elib.tstu.tver.ru/MegaPro/GetDoc/Megapro/150906> . - (ID=150906-0)
2. Оценочные средства промежуточной аттестации: зачет по дисциплине "Планирование и проведение научно-исследовательской работы" направление подготовки 21.05.04 Горное дело. Специализация: Открытые горные работы (вторая редакция) : в составе учебно-методического комплекса / Каф. Геотехнология и торфяное производство ; разработ. О.В. Пухова. - 2017. - (УМК-В). - Сервер. - Текст : электронный. - URL: <https://elib.tstu.tver.ru/MegaPro/GetDoc/Megapro/133578> . - (ID=133578-0)
3. Приложение к рабочей программе дисциплины по выбору вариативной части Блока 1 "Планирование и проведение научно-исследовательской работы". Направление подготовки магистратуры 15.04.02 Технологические машины и оборудование, профиль - Технологические машины и оборудование для разработки торфяных месторождений (заочная форма обучения; курс 2) : в составе учебно-методического комплекса / Каф. Торфяные машины и оборудование. - Тверь : ТвГТУ, 2017. - (УМК-ПП). - Сервер. - Текст : электронный. - URL: <https://elib.tstu.tver.ru/MegaPro/GetDoc/Megapro/131475> . - (ID=131475-0)

4. Планирование и проведение НИР (дисциплина по выбору) : программа и метод. указ. к расчет.-граф. работе для студентов, обучающихся по напр. 130400 - Горн. дело спец. 130403 - Открытые горн. работы / Тверской гос. техн. ун-т, Каф. ТКМРТМ ; сост. В.Д. Копенкин. - Тверь : ТвГТУ, 2008. - Сервер. - Текст : электронный. - 0-00. - URL:
<https://elib.tstu.tver.ru/MegaPro/GetDoc/Megapro/73331> . - (ID=73331-1)

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

1. Ресурсы: <http://lib.tstu.tver.ru/header/obr-res>
2. ЭК ТвГТУ: <http://elib.tstu.tver.ru/MegaPro/Web>
3. ЭБС "Лань": <https://e.lanbook.com/>
4. ЭБС "Университетская библиотека онлайн": <http://www.biblioclub.ru/>
5. ЭБС «IPRBooks»: <http://www.iprbookshop.ru/>
6. Электронная образовательная платформа "Юрайт" (ЭБС «Юрайт»): <http://urait.ru/>
7. Научная электронная библиотека eLIBRARY: <http://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/150906>

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

При изучении дисциплины используются современные средства обучения: наглядные пособия, диаграммы, схемы.

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 или по результатам выполнения дополнительного итогового контрольного испытания при наличии у студентов задолженностей по текущему контролю.

3. Для дополнительного итогового контрольного испытания студенту в обязательном порядке предоставляется:

база заданий, предназначенных для предъявления обучающемуся на дополнительном итоговом контрольном испытании (типовой образец задания приведен в Приложении), задание выполняется письменно;

методические материалы, определяющие процедуру проведения дополнительного итогового испытания и проставления зачёта.

При ответе на вопросы допускается использование справочными данными, нормативно-правовыми актами, в том числе ГОСТами, методическими указаниями по выполнению практических работ в рамках данной дисциплины.

Пользование различными техническими устройствами не допускается. При желании студента покинуть пределы аудитории во время дополнительного итогового контрольного испытания задание после возвращения студента ему заменяется.

Преподаватель имеет право после проверки письменных ответов вопросы задавать студенту в устной форме уточняющие вопросы в рамках задания, выданного студенту.

Перечень вопросов дополнительного итогового контрольного испытания:

1. Научное исследование как целенаправленное познание.
2. Наблюдения и эксперимент как методы эмпирических исследований.
3. Фундаментальные и прикладные исследования и разработки.
4. Эксперимент как основной метод прикладных исследований.
5. Этапы экспериментального научного исследования.
6. Федеральные целевые программы НИР.
7. Межвузовские научно-технические программы.
8. Отраслевые программы НИР.
9. Инициативные НИР.
10. Поиск источников финансирования НИР.
11. Госбюджетные и хоздоговорные НИР.
12. Структура плана НИР: проблемы, темы, этапы; руководитель и ответственный исполнитель; распределение финансовых ресурсов; результативность НИР.
13. Календарный план работ.

14. Шаг варьирования.
15. Схемы математического планирования экспериментов.
16. Полный двух- и трехфакторный эксперименты.
17. Составление программы и методики исследований.
18. Обоснование условий постановки опытов, повторности испытаний, точности и надежности результатов.
19. Выбор числа уровней и интервалов варьирования.
20. Определение общего числа опытов в эксперименте.
21. Составление матриц планирования для заданного числа факторов.
22. Обработка результатов полного факторного эксперимента.
23. Однофакторный дисперсионный анализ.
24. Зависимость процессов торфяного производства от погодных-климатических условий региона, геологических и гидрогеологических условий залегания отложений торфа.
25. Изменчивость свойств торфа по площади и глубине торфяной залежи.
26. Зависимость процессов торфяного производства от мощности разрабатываемого слоя торфяной залежи.
27. Проблема сходства характеристик торфяной залежи на опытных и контрольных площадках.
28. Проблема достоверности результатов полевых исследований.
29. Обработка и анализ опытных данных: анализ статистических совокупностей.
30. Построение статистических распределений, расчет числовых характеристик.
31. Выбор математических моделей для вероятностных прогнозов.
32. Сравнение средних и дисперсий с использованием математических критериев проверки статистических гипотез.
33. Анализ статистических связей.
34. Корреляционно-регрессионный анализ связи показателей.
35. Оценка значимости коэффициента корреляции (корреляционного отношения).
36. Выбор математических моделей для описания связей.
37. Определение параметров уравнений регрессии и ошибок уравнений.
38. Графическое представление опытных данных.
39. Значение графических изображений статистических распределений и корреляционных связей для выбора математических моделей.
40. Правила построения гистограмм, полигонов частот и полигонов накопленных частот.
41. Нанесение доверительных границ с заданной точностью и надежностью.
42. Фотоиллюстрации объектов исследования и аппаратуры.
43. Наукометрический анализ информационных потоков.
44. Составление научного отчета.
45. Подготовка доклада на конференцию.
46. Депонирование рукописи научной статьи в отраслевом информационном центре.
47. Опубликование научной статьи в трудах вуза или периодических изданиях.

Критерии выполнения контрольного испытания и условия проставления зачёта:

для категории «знать» (бинарный критерий):

Ниже базового – 0 балл.

Базовый уровень – 2 балла.

Критерии оценки и ее значение для категории «уметь» (бинарный критерий):

Отсутствие умения – 0 балл.

Наличие умения – 2 балла.

Критерии итоговой оценки за зачет:

«зачтено» – при сумме баллов 4 или 6;

«не зачтено» – при сумме баллов 0 или 2.

Число заданий для дополнительного итогового контрольного испытания – 12.

Число вопросов – 3 (2 вопроса для категории «знать» и 1 вопрос для категории «уметь»).

Продолжительность – 60 минут.

4. При промежуточной аттестации без выполнения дополнительного итогового контрольного испытания студенту в обязательном порядке описываются критерии проставления зачёта:

«зачтено» – выставляется обучающемуся при условии выполнения им всех контрольных мероприятий: посещение лекций в объеме не менее 80% контактной работы с преподавателем, выполнения и защиты трех практических работ и реферата.

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 возможностью получения зачета по результатам текущей успеваемости, выполнению задач практических занятий.

В учебном процесс рекомендуется внедрение субъект-субъектной педагогической технологии, при которой в расписании каждого преподавателя определяется время консультаций студентов по закрепленному за ним модулю дисциплины.

Рекомендуется обеспечить студентов, изучающих дисциплину, электронными учебниками, учебно-методическим комплексом по дисциплине, включая методические указания к практическим занятиям, а также всех видов самостоятельной работы.

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.

Приложение

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Тверской государственный технический университет»

Направление подготовки бакалавров –

15.03.02 Технологические машины и оборудование

Направленность (профиль) –

Технологические машины и оборудование для разработки торфяных месторождений

Кафедра «Технологические машины и оборудование»

Дисциплина «Планирование и проведение научно-исследовательской работы»

Семестр 8

ЗАДАНИЕ ДЛЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ИТОГОВОГО ИСПЫТАНИЯ № 1

1. Вопрос для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1 или 2 балла:

Научное исследование как целенаправленное познание

2. Вопрос для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 2 балла:

Обработка и анализ опытных данных: анализ статистических совокупностей.

3. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 2 балла:

Определение общего числа опытов в эксперименте.

Критерии итоговой оценки на зачете:

«отлично» – при сумме баллов 5 или 6;

«хорошо» – при сумме баллов 4;

«удовлетворительно» – при сумме баллов 3;

«неудовлетворительно» – при сумме баллов 0, 1 или 2.

Составитель:

С.Н. Гамаюнов

Заведующий кафедрой ТМО:

Б.Ф. Зюзин