

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)»

«Гидротехника»

Направление подготовки специалистов– 21.05.04 Горное дело Направленность
(профиль) – Открытые горные работы

Типы задач профессиональной деятельности: производственно-
технологический

Форма обучения – очная

Факультет природопользования и промышленной экологии

Кафедра «Горное дело, природообустройство и промышленная экология»

Тверь 2021

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

Разработчик программы: доцент кафедры ГДПЭ В.В.Кузовлев

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры ГДПЭ
« 02 » 04 2021 г., протокол № 5.

Заведующий кафедрой О.С. Мисников

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 является получение обучающимся комплекса знаний в области проектирования и эксплуатации гидротехнических сооружений для осушения торфяных месторождений и карьерных полей.

Задачами дисциплины являются:

- изучение методов и способов осушения торфяных месторождений;
- изучение принципов проектирования осушительной сети торфяных месторождений и сети противопожарного водоснабжения полей добычи торфа;
- изучение методов расчета параметров осушительной сети и сети противопожарного водоснабжения полей добычи торфа;
- изучение гидротехнических сооружений на осушительной сети и сети противопожарного водоснабжения полей добычи торфа;
- изучение вопросов охраны природы при осушении торфяных месторождений.

2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)». Для изучения курса требуются знания дисциплин «Математика», «Основы горного дела», «Процессы открытых горных работ».

Приобретенные знания в рамках данной дисциплины необходимы в дальнейшем при выполнении экспериментальной и технологической частей дипломного проекта.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

3.1 Планируемые результаты обучения по дисциплине

Компетенции, закрепленные за дисциплиной в ОХОП:

ПК-1 Способен выполнять обоснование открытых горных работ.

ПК-2 Способен руководить горными работами, а также работами по обеспечению функционирования оборудования и технических систем горного производства.

Индикаторы компетенции, закрепленных за дисциплиной в ОХОП:

ИПК-1.4. Анализирует горно-гидрогеологические условия при эксплуатационной разведке и добыче твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов.

ИПК-2.4. Владеет принципами проектирования и эксплуатации осушительных систем и других гидротехнических сооружений с учетом технологических процессов добычи и охраны окружающей природной среды

ИПК-1.4

Показатели оценивания индикаторов достижения компетенций:

Знать:

31. Общие сведения о гидрологии и гидрогеологии и водном режиме торфяных месторождений.

Уметь:

У1. Проектировать схемы осушения и противопожарного водоснабжения полей добычи торфа.

ИМЕТЬ ОПЫТ ПРАКТИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ:

ПП1: Владеть навыками использования материалов разведки торфяных месторождений с целью составления проектов осушения и противопожарного водоснабжения торфопредприятий.

ИПК-2.4.

Показатели оценивания индикаторов достижения компетенций:

Знать:

32. Основные принципы проектирования и эксплуатации осушительных систем и других гидротехнических сооружений с учетом технологических процессов добычи торфа и охраны окружающей природной среды.

33. Методы и способы осушения торфяных месторождений.

34. Схемы противопожарного водоснабжения полей добычи торфа.

Уметь:

У2. Рассчитывать параметры осушительной и противопожарной сети.

ИМЕТЬ ОПЫТ ПРАКТИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ:

ПП2: Владеть методикой подбора оптимальных схем противопожарного водоснабжения с учетом технологии добычи торфа и охраны окружающей среды.

3.2. Технологии, обеспечивающие формирование компетенций

Проведение лекционных занятий, практических занятий; выполнение курсовой 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	180
Аудиторные занятия (всего)		90
В том числе:		
Лекции		45
Практические занятия (ПЗ)		45
Лабораторные работы (ЛР)		Не предусмотрены
Самостоятельная работа обучающихся (всего)		90 (54+36экз)
В том числе:		
Курсовая работа		34
Курсовой проект		не предусмотрен
Расчетно-графические работы		не предусмотрены

Реферат		не предусмотрен
Другие виды самостоятельной работы: - подготовка к защите практических занятий		20
Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация (экзамен)		36
Практическая подготовка при реализации дисциплины (всего)		79
В том числе:		
Практические занятия (ПЗ)		45
Лабораторные работы (ЛР)		Не предусмотрены
Курсовая работа		34
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	Общие сведения о гидрологии и гидрогеологии торфяных месторождений	30	8	8	–	8+6 (экз.)
2	Осушение торфяных месторождений	98	24	24	–	32+18 (экз.)
3	Противопожарное водоснабжение полей добычи торфа	34	8	8	–	10+8 (экз.)
4	Осушение и водоотлив в карьерах	18	5	5	–	4+4 (экз.)
		180	45	45	–	90

5.2. Содержание дисциплины

МОДУЛЬ 1 «Общие сведения о гидрологии и гидрогеологии»

Понятие о гидротехнике. Цели и задачи гидротехники. Значение гидротехники в народном хозяйстве и, в частности, в торфяной промышленности. Влияние осушенности торфяной залежи на основные технологические показатели добычи торфа.

Факторы, влияющие на сток воды с водосборной площади. Характеристики речного стока.

Грунтовые воды и их образование. Состояние воды в грунтах. Капиллярные и фильтрационные свойства грунтов. Коэффициент фильтрации. Лабораторные и полевые методы определения коэффициентов фильтрации грунтов. Основы динамики подземных вод. Основные законы движения подземных вод. Закон Дарси.

Движение подземных вод в естественных условиях. Расход грунтового потока. Депрессионная поверхность.

МОДУЛЬ 2 «Осушение торфяных месторождений»

Осушение торфяных месторождений. Основные типы водного питания торфяных месторождений: атмосферный, грунтовый, грунтово-напорный, склоновый, намывной.

Основные методы осушения: защита осушаемой территории поступления поверхностных и грунтовых вод со стороны, ускорение поверхностного и грунтового стока с осушаемой территории.

Основные способы осушения: открытые каналы и дрены. Их конструкция и параметры. Деформация каналов. Уплотнение и осадка залежи при осушении.

Элементы открытой осушительной сети и расположение их в плане: регулирующая, ограждающая и проводящая сеть.

Регулирующая сеть: картовые каналы (КК). Их параметры, профиль, сооружения на КК. Определение расстояния между осушителями.

Проводящая и ограждающая сеть. Валовые, магистральные, нагорные, ловчие каналы. Параметры их сечения. Продольный профиль. Переезды и шлюзы, переезды на каналах. Сопряжения каналов в вертикальной плоскости и в плане.

Гидрологический и гидравлический расчеты каналов. Определение расчетных расходов. Эмпирические формулы. Расчетные обеспеченности расходов уровней в торфяной промышленности. Формула Шези.

Водоприемники и их регулирование. Требования к ним. Методы регулирования водоприемников, расчистка русла, углубление, спрямление и выпрямление русла.

Осушение торфяных месторождений с механическим водоподъемом. Определение параметров насосной станции и трубопровода.

МОДУЛЬ 3 «Противопожарное водоснабжение полей добычи торфа»

Противопожарное водоснабжение полей добычи торфа. Схема противопожарного водоснабжения. Источники противопожарного водоснабжения и их расчет. Потери воды на фильтрацию, испарение. Параметры водохранилища: мертвый, полезный и полный объемы. Отметка нормального подпорного уровня (НПУ). Гидротехнические сооружения. Охрана природы при осушении торфяных месторождений. Отстойники.

МОДУЛЬ 4 «Осушение и водоотлив в карьерах»

Физические и водные свойства горных пород.

Способы и схемы осушения месторождений при открытых горных работах. Способы борьбы с подземными водами: открытый водоотлив, осушение или водопонижение, противофильтрационные завесы.

Карьерный открытый (пассивный) водоотлив. Условия его применения. Определение притоков воды в горные выработки от весеннего половодья и ливневых осадков. Расчет установившихся водопритокков в карьер.

Водопонижающие и водопоглощающие скважины. Условия их применения. Расчет установки водопонижающих скважин. Скважинные насосные установки. Иглофильтровые установки. Условия их применения. Конструктивная схема.

Защита карьеров от поверхностных вод: ограждение карьера от поверхностных вод, стекающих с водосборной площади. Осушение карьерного поля, организация поверхностного и внутрикарьерного стока.

5.3. Лабораторные работы

Учебным планом не предусмотрен

5.4. Практические работы

Таблица 3. Тематика практических занятий

№ п/п	Модули. Цели практического занятия	Примерная тематика практических занятий	Трудоемкость, ч
1	Модуль 1 Цель – получение навыков определения гидрологических характеристик	Расчет гидрологических характеристик с заданной степенью обеспеченности	8
2	Модуль 2 Цель – получение навыков проектирования и расчета элементов осушительной сети	Проектирование осушительной сети на плане торфяного месторождения	6
		Проектирование продольного профиля валовых и магистральных каналов	8
		Гидрологический и гидравлический расчет магистрального канала	4
		Проектирование противопожарной системы водоснабжения	4
3	Модуль 3 Цель – получение навыков проектирования и расчета противопожарной системы водоснабжения	Проектирование противопожарной системы водоснабжения	4
		Расчет потребного количества воды	4
4	Модуль 4 Цель – получение навыков расчета карьерного водоотлива	Расчет производительности открытого карьерного водоотлива	4
		Определение притоков воды в горные выработки	4

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 лабораторным работам, к текущему контролю успеваемости, в выполнении курсовой работы и подготовке к экзамену.

После вводных лекций, в которых обозначается содержание дисциплины, ее проблематика и практическая значимость, студентам выдается задание на курсовую работу. Варианты исходных данных распределяются студентами академической группы самостоятельно. Курсовая работа выполняется в соответствии с методическими указаниями по выполнению курсовой работы, разработанными на кафедре ГДПЭ.

В рамках дисциплины выполняется 7 практических работ, которые защищаются посредством тестирования или устным опросом (по желанию обучающегося). Максимальная оценка за каждую выполненную практическую работу – 5 баллов, минимальная – 3 балла.

Выполнение всех практических работ обязательно. В случае невыполнения практической работы по уважительной причине студент имеет право выполнить письменный реферат, по согласованной с преподавателем теме по модулю, по которому пропущена практическая работа. Возможная тематическая направленность реферативной работы для каждого учебно-образовательного модуля представлена в следующей таблице:

Таблица 4. Темы рефератов

№ п/п	Учебно-образовательный модуль	Возможная тематика реферативной работы
1	Модуль 1	Значение гидротехники в народном хозяйстве и, в частности, в торфяной промышленности.
		Факторы, влияющие на сток воды с водосборной площади.
		Характеристики речного стока.
		Лабораторные и полевые методы определения коэффициентов фильтрации грунтов.
		Движение подземных вод в естественных условиях.
2	Модуль 2	Основные типы водного питания торфяных месторождений.
		Основные методы и способы осушения.
		Элементы открытой осушительной сети и расположение их в плане.
		Гидрологический и гидравлический расчеты каналов.
		Водоприемники и их регулирование.
3	Модуль 3	Осушение торфяных месторождений с механическим водоподъемом.
		Источники противопожарного водоснабжения и их расчет.
		Потери воды на фильтрацию и испарение на полях добычи торфа.
		Основные типы и параметры водохранилищ.
		Гидротехнические сооружения на торфопредприятиях.
Охрана природы при осушении торфяных месторождений.		

4	Модуль 4	Способы и схемы осушения месторождений при открытых горных работах.
		Карьерный открытый водоотлив.
		Водопонижающие и водопоглощающие скважины.
		Защита карьеров от поверхностных вод

Оценивание в этом случае осуществляется путем устного опроса проводится по содержанию и качеству выполненного реферата.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

7.1. Основная литература по дисциплине

1. Болтушкин, А.Н. Гидротехника : учеб.пособие для вузов по напр. подготовки (спец.) "Горн. дело" (спец. "Открытые горн. работы") : в составе учебно-методического комплекса / А.Н. Болтушкин, О.В. Пухова, А.Е. Тимофеев; Тверской гос. техн. ун-т. - 1-е изд. - Тверь : ТвГТУ, 2013. - 183 с. : ил. - (УМК-У). - Сервер. - Текст : непосредственный. - Текст : электронный. - ISBN 978-5-7995-0652-0 : [б. ц.]. - URL: <https://elib.tstu.tver.ru/MegaPro/GetDoc/Megapro/98541> . - (ID=98541-61)

7.2. Дополнительная литература по дисциплине

1. Справочник по торфу : в составе учебно-методического комплекса / И.Ф. Ларгин [и др.]; под ред.: А.В. Лазарева, С.С. Корчунова. - Москва : Недра, 1982. - 760 с. : ил. - (УМК-У). - Текст : непосредственный. - 3 р. 30 к. - (ID=14449-107)

2. Бестужева, А. С. Гидроэкология: курс лекций в 2 ч. Ч. 2 : Природоохранные сооружения речной гидротехники : учебное пособие / А. С. Бестужева. — Москва : МИСИ – МГСУ, 2015. — 196 с. — ISBN 978-5-7264-1603-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/95085> (дата обращения: 17.11.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей. - (ID=151864-0)

5. Соболев, С. В. Заметки о гидротехнике: реальность и мифы / С. В. Соболев. — Нижний Новгород : ННГАСУ, 2020. — 235 с. — ISBN 978-5-528-00424-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/259814> (дата обращения: 17.11.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей. - (ID=151865-0)

Периодические издания

1. Горный журнал : журнал. - Внешний сервер. - Текст : непосредственный. - Текст : электронный. - 1500-00. - URL: <http://www.rudmet.ru/catalog/journals/1/> . - URL: https://www.elibrary.ru/title_about.asp?id=7773 . - (ID=77626-357)

2. Известия высших учебных заведений. Горный журнал : журнал. - Внешний сервер. - Текст : непосредственный. - Текст : электронный. - 0-00. - URL: <http://mj.ursmu.ru/> . - (ID=77133-119)

7.3. Методические материалы

1. Гидротехника : метод. указания к курсовой работе по дисциплине "Гидротехника" для спец. 21.05.01 Горное дело, специализация "Открытые горн. работы" : в составе учебно-методического комплекса / Тверской гос. техн. ун-т, Каф. ГТП ; сост. А.Н. Болтушкин. - Тверь :ТвГТУ, 2016. - (УМК-КР). - Сервер. - Текст : электронный. - 0-00. - URL: <https://elib.tstu.tver.ru/MegaPro/GetDoc/Megapro/111578> . - (ID=111578-1)
2. Экзаменационные билеты по дисциплине ДС "Гидротехника в горнорудной промышленности" для специальности 130403 Открытые горные работы : в составе учебно-методического комплекса / Тверской гос. техн. ун-т, Каф. ГТП ; сост. О.С. Мисников. - Тверь, 2011. - (УМК-Э). - Сервер. - Текст : электронный. - 0-00. - URL: <https://elib.tstu.tver.ru/MegaPro/GetDoc/Megapro/105773> . - (ID=105773-1)
3. Лабораторный практикум по дисциплине ДС "Гидротехника в горнорудной промышленности" для специальности 130403 Открытые горные работы : в составе учебно-методического комплекса / Тверской гос. техн. ун-т, Каф. ГТП ; сост. А.Е. Тимофеев. - Тверь, 2011. - (УМК-ЛР). - Сервер. - Текст : электронный. - 0-00. - URL: <https://elib.tstu.tver.ru/MegaPro/GetDoc/Megapro/105771> . - (ID=105771-1)
4. Задание на курсовую работу по дисциплине ДС "Гидротехника в горнорудной промышленности" для специальности 130403 Открытые горные работы : в составе учебно-методического комплекса / Тверской гос. техн. ун-т, Каф. ГТП ; сост. А.Е. Тимофеев. - Тверь, 2011. - (УМК-КР). - Сервер. - Текст : электронный. - 0-00. - URL: <https://elib.tstu.tver.ru/MegaPro/GetDoc/Megapro/105772> . - (ID=105772-1)
5. Гидротехника в торфяном производстве : прогр. и метод. указ. к курсовому проекту по дисц. "Гидротехника в торф. пр-ве" для студентов спец. 090500 Открытые горн. работы, специализация "Разработка торф. месторожд." : в составе учебно-методического комплекса / сост.: А.Н. Болтушкин, М.А. Торопчин ; Тверской гос. техн. ун-т, Каф. ТКМРТМ. - Тверь : ТвГТУ, 2006. - (УМК-М). - Сервер. - Текст : электронный. - 0-00. - URL: <https://elib.tstu.tver.ru/MegaPro/GetDoc/Megapro/59547> . - (ID=59547-1)
6. Гидротехника : метод. указ. к выполнению курсового проекта для спец. 0203 / Калининский политехн. ин-т, Каф. Гидромелиорации ; сост. Е.А. Коновалов. - Калинин, 1983. - 40 с. + 1 л. прил. - Библиогр. : с. 39. - Текст : непосредственный. - [б. ц.]. - (ID=60133-10)
7. Гидротехника и мелиорация : метод. указ. к лаб. работам / Тверской политехн. ин-т, Каф. Гидромелиорации ; под ред. М.М. Мартыновой. - Калинин : КПИ, 1980. - 52 с. : ил. - Текст : непосредственный. - [б. ц.]. - (ID=60061-3)

8. Учебно-методический комплекс дисциплины "Гидротехника" направления подготовки 21.05.04 Горное дело. Специализация (профиль): Открытые горные работы : ФГОС 3++ / Каф. Горное дело, природообустройство и промышленная экология ; сост. В.В.Кузовлев. - 2022. - (УМК). - Текст : электронный. - 0-00. - URL: <https://elib.tstu.tver.ru/MegaPro/GetDoc/Megapro/117623> . - (ID=117623-1)

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.

7.4. 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/117623>

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

При изучении дисциплины «Гидротехника» используются современные средства обучения: комплект стендов (наглядные пособия), презентации.

Возможна демонстрация лекционного материала с помощью мультимедийного проектора.

9. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

1. Шкала оценивания промежуточной аттестации в форме экзамена – «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».
2. Критерии оценки за экзамен:

для категории «знать»:

выше базового – 2;

базовый – 1;

ниже базового – 0.

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

отсутствие умения – 0 балл;

наличие умения – 2 балла.

«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.

3. Вид экзамена – письменный экзамен.

4. Экзаменационный билет соответствует форме, утвержденной Положением о рабочих программах дисциплин, соответствующих федеральным государственным образовательным стандартам высшего образования с учетом профессиональных стандартов. Типовой образец экзаменационного билета приведен в Приложении. Обучающемуся даётся право выбора заданий из числа, содержащихся в билете, принимая во внимание оценку, на которую он претендует.

Число экзаменационных билетов – 15. Число вопросов (заданий) в экзаменационном билете – 3.

Продолжительность экзамена – 60 минут.

5. База заданий, предъявляемая обучающимся на экзамене.

- 1) Понятие о гидротехнике. Цели и задачи гидротехники.
- 2) Понятие об обеспеченности расчетных расходов и уровней.
- 3) Характеристики речного стока.
- 4) Основные типы водного питания торфяных месторождений: атмосферный, грунтовый, грунтово-напорный, склоновый, намывной.
- 5) Основные цели осушения торфяных месторождений.
- 6) Основные методы осушения.
- 7) Основные способы осушения. Достоинства и недостатки открытого способа.
- 8) Этапы осушения торфяных месторождений сетью открытых каналов. Понятие нормы осушения.
- 9) Элементы открытой осушительной сети и расположение их в плане: регулирующая, проводящая и ограждающая сеть.
- 10) Назначение и основные правила проектирования каналов: картовых, валовых, магистральных, нагорных, ловчих.
- 11) Схема сопряжения в вертикальной плоскости проводящей и регулирующей сети.
- 12) Характеристики поперечного профиля каналов, формулы для их вычисления (для трапецеидальной формы).
- 13) Характерные гидрологические периоды, на которые рассчитывают параметры каналов; цель расчетов.
- 14) Расчетные обеспеченности расходов и уровней в торфяной промышленности. Формула Шези.
- 15) Схемы противопожарного водоснабжения: самотечная и напорно-самотечная.
- 16) Источники противопожарного водоснабжения (естественные и искусственные).
- 17) Типы водохранилищ по способу устройства.
- 18) Нормативные уровни и объемы водохранилищ. Батиграфические характеристики плотинных водохранилищ.
- 19) Принципы расчета потребности в воде для тушения пожаров на торфопредприятиях.

- 20) Типы гидротехнических сооружений. Примеры сооружений разных типов и их назначение.
- 21) Охрана природы при осушении торфяных месторождений.
- 22) Карьерный открытый водоотлив.
- 23) Водопонижающие и водопоглощающие скважины.
- 24) Защита карьеров от поверхностных вод

При ответе на вопросы экзамена допускается использование справочными данными, методическими указаниями по выполнению практических работ в рамках данной дисциплины.

Пользование различными техническими устройствами не допускается. При желании студента покинуть пределы аудитории во время экзамена экзаменационный билет после его возвращения заменяется.

Преподаватель имеет право после проверки письменных ответов на экзаменационные вопросы задавать студенту в устной форме уточняющие вопросы в рамках содержания экзаменационного билета, выданного студенту.

Иные нормы, регламентирующие процедуру проведения экзамена, представлены в Положении о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации студентов.

9.2. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации в форме зачета

Учебным планом зачет по дисциплине не предусмотрен.

9.3. Фонд оценочных средств промежуточной аттестации в форме курсовой работы по дисциплине «Гидротехника»

1. Шкала оценивания курсовой работы – «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

2. Тематика курсовой работы унифицирована: «Проект осушения и противопожарного водоснабжения торфяного предприятия».

Курсовая работа является этапом подготовки к написанию ВКР.

3. Критерии оценки качества выполнения, как по отдельным разделам курсовой работы, так и работы в целом.

Разделы расчетно-пояснительной записки курсовой работы:

№ раздела	Наименование раздела	Баллы по шкале уровня
1	Введение	Выше базового – 2 Базовый – 1 Ниже базового – 0
2	Природные условия торфяного месторождения	Выше базового – 2 Базовый – 1 Ниже базового – 0
3	Осушительная система торфяного месторождения	Выше базового – 2 Базовый – 1 Ниже базового – 0
4	Противопожарное водоснабжение	Выше базового – 2 Базовый – 1 Ниже базового – 0

5	Гидротехнические сооружения	Выше базового – 2 Базовый – 1 Ниже базового – 0
6	Заключение	Выше базового – 2 Базовый – 1 Ниже базового – 0
7	Библиографический список	Выше базового – 2 Базовый – 1 Ниже базового – 0

Критерии итоговой оценки за курсовую работу:

«отлично» – при сумме баллов от 11 до 14;

«хорошо» – при сумме баллов от 8 до 10;

«удовлетворительно» – при сумме баллов от 6 до 7;

«неудовлетворительно» – при сумме баллов менее 6, а также при любой другой сумме, если по любому разделу работа имеет 0 баллов.

Требования и методические указания по структуре, содержанию и выполнению работы, а также критерии оценки, оформлены в качестве отдельно выпущенного документа на кафедре ГДПЭ.

Курсовая работа состоит из титульного листа, содержания, введения, основной части, заключения, списка использованных источников. Текст должен быть структурирован, содержать рисунки и таблицы. Рисунки и таблицы должны располагаться сразу после ссылки на них в тексте таким образом, чтобы их можно было рассматривать без поворота курсовой работы. Если это сложно, то допускается поворот по часовой стрелке.

Во введении необходимо отразить актуальность, цель и задачи курсовой работы. Объем должен составлять 1-2 страницы.

Общий объем пояснительной записки к курсовой работе составляет 20-25 страниц машинописного текста формата А4. Графическая часть работы: два листа миллиметровой бумаги формата А3 – продольные и поперечные профили каналов, один лист формата А3-А1 – схема осушения и противопожарного водоснабжения торфяного месторождения.

В заключении необходимо сделать выводы по работе.

Защита курсовой работы проводится в течение двух последних недель семестра и выполняется в форме устной защиты в виде доклада на 5-7 минут с последующим ответом на поставленные вопросы, в ходе которых выясняется глубина знаний студента и самостоятельность выполнения работы.

В процессе выполнения обучающимся курсовой работы руководитель осуществляет систематическое консультирование.

Курсовая работа не подлежит обязательному внешнему рецензированию.

Рецензия руководителя обязательна и оформляется в виде отдельного документа.

Курсовые работы хранятся на кафедре в течение трех лет.

10. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины.

Студенты перед началом изучения дисциплины должны быть ознакомлены с возможностью получения экзаменационной оценки по результатам текущей

успеваемости, с формами защиты выполненных лабораторных работ, а также планом выполнения курсовой работы.

Задание студентам на курсовую работу выдается на 2 недели семестра.

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 выполнению лабораторных работ, к выполнению курсовой работы, 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.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Тверской государственный технический университет»

Направление подготовки специалистов – 21.05.04 Горное дело

Направленность (профиль) – Открытые горные работы

Кафедра «Горное дело, природообустройство и промышленная экология»

Дисциплина «Гидротехника»

Семестр 6

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1

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

Роль осушения в технологии добычи торфа.

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

Как сопрягаются осушительные каналы в вертикальной плоскости.

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

Как определить приток воды в карьер.

Критерии итоговой оценки за экзамен:

«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: доцент каф. ГДПЭ _____ В.В.Кузовлев

Заведующий кафедрой: д.т.н. _____ О.С. Мисников