

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«КАМЧАТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «КамчатГТУ»)

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

КАФЕДРА «ЗАЩИТА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ И ВОДОПОЛЬЗОВАНИЕ»

УТВЕРЖДАЮ

Декан технологического факультета

Л.М. Хорошман

« 07 » 12 20 21 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине «ОРГАНИЗАЦИЯ И ТЕХНОЛОГИЯ РАБОТ ПО
ПРИРОДООБУСТРОЙСТВУ И ВОДОПОЛЬЗОВАНИЮ»

по программе подготовки 20.03.02 «ПРИРОДООБУСТРОЙСТВО И
ВОДОПОЛЬЗОВАНИЕ»

(уровень бакалавриат)

Профиль: Комплексное использование и охрана водных ресурсов

Петропавловск-Камчатский
2021

Рабочая программа дисциплины составлена на основании ФГОС ВО по направлению подготовки 20.03.02 «Природообустройство и водопользование» и учебного плана ФГБОУ ВО «КамчатГТУ».

Составитель рабочей программы

Зав. кафедрой ЗОС, к.г.н.

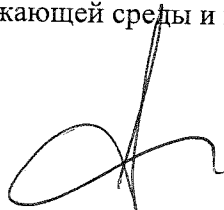


Л.М. Хорошман

Рабочая программа рассмотрена на заседании кафедры «Защита окружающей среды и водопользование», протокол № 4 от «23» ноября 2021 г.

Заведующий кафедрой «Защита окружающей среды и водопользование» к.г.н., доц.

«29» ноября 2021 г.



Л.М. Хорошман

1. Цель и задачи учебной дисциплины

Целью изучения дисциплины является формирование у студентов навыков по эффективному выбору и применению машин и оборудования, использованию нормативно-технической документации при производстве работ на строительстве мелиоративных объектов.

2. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:
ПК-2 – способен собирать и анализировать исходные данные для проектирования сооружений очистки сточных вод

Таблица – Планируемые результаты обучения при изучении дисциплины, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код компетенции	Наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения ПК	Планируемый результат обучения по дисциплине	Код показателя освоения
ПК-2	Способен собирать и анализировать исходные данные для проектирования сооружений очистки сточных вод	ИД-4 _{ПК-2} : Знает	Знать: - организацию, технологию, нормирование и планирование производственных процессов при выполнении проектно-исследовательских, строительных и ремонтных работ при природообустройстве и водопользовании; - методику выбора и оценки технологических решений по производству работ на объектах.	З(ПК-2)1
		ИД-7 _{ПК-2} : Умеет	Уметь: - решать организационно-технологические и организационно-управленческие задачи с учётом достижения научно-научно-технического прогресса, передового опыта и инновационных строительных технологий.	У(ПК-2)1
		ИД-8 _{ПК-2} : Умеет	Владеть: - методами определения объёмов строительных работ	В(ПК-2)1

		сооружениям очистки сточных вод с целью анализа современных проектных решений	по отдельным сооружениям и объектам природообустройства и водопользования в целом, подбором машин и оборудования при производстве работ; - методами работы с нормативной документацией и сборниками норм расхода ресурсов; - методами разработки оформления схем и чертежей на уровне требований, предъявляемых к проектной и производственно-технической документации.	V(ПК-2)2 V(ПК-2)3
--	--	---	---	--------------------------

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Организация и технология работ по природообустройству и водопользованию» является дисциплиной части, формируемой участниками образовательных отношений, учебного плана основной профессиональной образовательной программы.

4. Содержание дисциплины

4.1. Тематический план дисциплины

Заочная форма обучения

Наименование разделов и тем	Всего часов	Аудиторные занятия	Контактная работа по видам учебных занятий			Самостоятельная работа	Формы текущего контроля	Итоговый контроль знаний по дисциплине
			Лекции	Семинары (практические занятия)	Лабораторные работы			
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Раздел 1. Общие сведения о технологии и организации строительных работ.	30	5	2	3	-	25	Контрольная работа, опрос	
Раздел 2. Производство земляных работ.	29	5	2	3	-	24	Контрольная работа, опрос	
Раздел 3. Производство бетонных и железобетонных работ	28	4	2	2	-	24	Контрольная работа, опрос	
Раздел 4. Транспортно-погрузочно-разгрузочные работы	28	4	2	2	-	24	Контрольная работа, опрос	

Раздел 5. Монтажные работы.	28	4	1	3	-	24	Контрольная работа, опрос	
Раздел 6. Работы при возведении зданий и сооружений различного назначения.	28	4	1	3	-	24	Контрольная работа, опрос	
Экзамен								9
Всего	180	26	10	16	-	145		9

4.2 Содержание дисциплины

Раздел 1. Общие сведения о технологии и организации строительных работ.

Лекция 1.1. Общие сведения о строительном производстве и работах, выполняемых при возведении объектов природообустройства и водопользования.

Практическое занятие 1.1. Ресурсное обеспечение строительных работ и процессов.

Лекция 1.2. Основные виды работ и применяемые материалы.

Практическое занятие 1.2. Нормирование расходов ресурсов.

Лекция 1.3. Необходимые ресурсы для создания строительной продукции.

Практическое занятие 1.3. Нормативная база для планирования потребностей в ресурсах.

Лекция 1.4. Техническое нормирование в продукции.

Лекция 1.5. Организация трудовых процессов при разных формах собственности.

Практическое занятие 1.4. Методика разработки норм.

Лекция 1.6. Система оплаты труда.

Раздел 2. Производство земляных работ

Лекция 2.1. Общие сведения о земляных работах, групповых сооружениях. Баланс грунтовых масс.

Практическое занятие 2.1. Решение задач по технологии механизированных земляных работ.

Рассматриваемые вопросы: Определение показателей свойств грунтов по справочникам и нормативным документам;

Лекция 2.2. Способы производства земляных работ и условия их применения. Разработка, транспортировка и укладка грунта механизированным способом.

Практическое занятие 2.2. Решение задач по технологии механизированных земляных работ.

Рассматриваемые вопросы: Выявление состава строительных конструкций.

Лекция 2.3. Технология разработки грунта экскаваторами и землеройно-транспортными машинами.

Лекция 2.4. Выбор машин и определение их производительности. Организация транспортировки грунта к месту укладки.

Практическое занятие 2.3. Решение задач по технологии механизированных земляных работ.

Рассматриваемые вопросы: Определение объёмов земляных работ.

Лекция 2.5. Способы уплотнения грунта при укладке в профильные насыпи. Выбор машин для уплотнения.

Лекция 2.6. Разработка, транспортировка и укладка грунта гидромеханизированным способом. Технология разработки грунта засасыванием из-под воды землесосными снарядами в обводнённых забоях и размывом струёй воды гидромониторами в сухих забоях.

Практическое занятие 2.4. Решение задач по технологии механизированных земляных работ.

Рассматриваемые вопросы: Выбор способа выполнения земляных работ и машин с составлением ресурсно-технологических расчётов.

Лекция 2.7. Выбор необходимого оборудования гидравлический напорный и безнапорный способы транспортировки гидросмесей (пульпы). Способы распределения пульпы и технология намыва профильных грунтовых сооружений. Намыв грунта в отвалы.

Лекция 2.8. Взрывные работы. Особенности и условия применения. Технология взрывов на выброс, направленный выброс, на сброс и рыхление.

Практическое занятие 2.5. Решение задач по технологии механизированных земляных работ.

Рассматриваемые вопросы: Составление организационно-технологических схем производства земляных работ.

Лекция 2.9. Воздействие взрывов на окружающую среду. Контроль качества земляных работ.

Раздел 3. Производство бетонных и железобетонных работ

Лекция 3.1. Состав технологических процессов при выполнении бетонных работ. Исходные материалы для бетонов и требования к ним. Добыча и заготовка местных материалов: щебня, гравия, песка. Приготовление бетонных смесей. Состав операций и требования к ним.

Практическое занятие 3.1. Решение задач по технологии бетонных и железобетонных работ.

Рассматриваемые вопросы: Выявление комплекса строительных процессов по объекту.

Лекция 3.2. Особенности транспортировки бетонных смесей. Условия и особенности применения различных транспортных средств и вспомогательного оборудования для подачи к месту укладки и уплотнения бетонных смесей.

Практическое занятие 3.2. Решение задач по технологии бетонных и железобетонных работ.

Рассматриваемые вопросы: Анализ требований к бетону для возводимого сооружения.

Лекция 3.3. Организация укладки и уплотнения бетонных смесей. Разбивка на готовые строительные блоки. Уход за уложенным бетоном. Возможные дефекты бетона. Гидроизоляционные работы. Контроль качества бетонных работ.

Практическое занятие 3.3. Решение задач по технологии бетонных и железобетонных работ.

Рассматриваемые вопросы: Обоснование способа обеспечения стойкости бетонной смесью.

СРС 1.

Виды деятельности:

1. Подготовка к практическим работам
2. Оформление и защита практических работ

Раздел 4. Транспортно-погрузочно-разгрузочные работы

Лекция 4.1. Значение и виды транспортных работ. Виды транспортных средств и условия их применения.

Лекция 4.2. Общие сведения о погрузочно-разгрузочных и транспортных работах. Расчёт производительности и потребности в транспортных средствах.

Практическое занятие 4.2. Решение задач

Рассматриваемые вопросы: Расчёты технологии приготовления, транспортирования, укладки бетонной смеси с учётом деления конструкции на строительные рабочие блоки.

Лекция 4.3. Выбор способа транспортировки грузов с учётом условий объекта и технологических показателей.

Практическое занятие 4.3. Решение задач по обеспечению качества бетонных, арматурных и опалубочных работ.

Рассматриваемые вопросы: Организация ухода за твердеющим бетоном при наборе прочности. Разработка рекомендаций по обеспечению качества бетонных и сопутствующих арматурных и опалубочных работ.

Раздел 5. Монтажные работы

Лекция 5.1. Виды и особенности монтажных работ в строительстве. Способы производства монтажных работ. Перемещение монтируемых деталей и элементов в проектное положение. Приспособления и инструменты для монтажных работ.

Практическое занятие 5.1. Решение задач по технологии монтажа сооружений из готовых железобетонных сооружений.

Рассматриваемые вопросы: Конструкции сборного железобетонного сооружения.

Практическое занятие 5.2. Решение задач по технологии монтажа сооружений из готовых железобетонных сооружений.

Рассматриваемые вопросы: Выбор способа монтажа в зависимости от габаритов деталей.

Лекция 5.2. Машины и механизмы для монтажных работ. Монтаж металлических конструкций. Монтаж сборных железобетонных сооружений. Герметизация и омоноличивание стыков.

Практическое занятие 5.3. Решение задач по технологии монтажа сооружений из готовых железобетонных сооружений.

Рассматриваемые вопросы: Технологии омоноличивания и герметизации с учётом конструктивных особенностей стыков.

Раздел 6. Работы при возведении зданий и сооружений различного назначения.

Лекция 6.1. Работы при возведении зданий промышленного, гражданского и вспомогательного назначения.

Практическое занятие 6.1. Занятие в форме семинара на тему: «Содержание и технология выполнения работ при возведении зданий промышленного, гражданского и вспомогательного назначения».

Рассматриваемые вопросы: виды зданий и сооружений, применяемых на объектах природообустройства и водопользования;

Лекция 6.2. Общие сведения о технологии возведения фундаментов и выполнении каменных, плотницких и отделочных работ.

Практическое занятие 6.2. Семинара на тему: «Содержание и технология выполнения работ при возведении зданий промышленного, гражданского и вспомогательного назначения».

Рассматриваемые вопросы: части зданий и сооружений для промышленного и гражданского строительства;

Лекция 6.3. Кровельные работы, штукатурные работы, облицовочные, стекольные работы.

Практическое занятие 6.3 Семинар на тему: «Содержание и технология выполнения работ при возведении зданий промышленного, гражданского и вспомогательного назначения»:

Рассматриваемые вопросы: Комплекс работ при строительстве зданий ПГС;

Практическое занятие 6.4. Семинар на тему: «Содержание и технология выполнения работ при возведении зданий промышленного, гражданского и вспомогательного назначения»:

Рассматриваемые вопросы: Технология свайных работ. Технология создания частей зданий из штучных каменных композиционных материалов, кирпича, древесины.

СРС 2

Виды деятельности:

1. *Подготовка к практическим работам*
2. *Оформление и защита практических работ*

5 Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся

В целом внеаудиторная самостоятельная работа студента при изучении курса включает в себя следующие виды работ:

- проработка (изучение) материалов лекций;
- чтение и проработка рекомендованной основной и дополнительной литературы;
- подготовка к практическим (семинарским) занятиям;
- поиск и проработка материалов из Интернет-ресурсов, периодической печати;
- выполнение домашних заданий в форме творческих заданий, кейс-стади, докладов;
- подготовка презентаций для иллюстрации докладов;
- выполнение контрольной работы, если предусмотрена учебным планом дисциплины;
- подготовка к текущему и итоговому (промежуточная аттестация) контролю знаний по дисциплине.

Основная доля самостоятельной работы студентов приходится на проработку рекомендованной литературы с целью освоения теоретического курса, подготовку к практическим (семинарским) занятиям, тематика которых полностью охватывает содержание курса. Самостоятельная работа по подготовке к семинарским занятиям предполагает умение работать с первичной информацией.

6 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

6.1 Структура фонда оценочных средств

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Организация и технология работ по природообустройству и водопользованию» представлен в приложении к рабочей программе дисциплины и включает в себя:

- перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;

- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания;
- типовые контрольные задания или материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

6.2 Перечень вопросов к промежуточной аттестации (экзамен)

1. Виды земляных работ и сооружений.
2. Виды строительных работ.
3. Элементы выемок и насыпей. Объёмы земляных работ.
4. Баланс грунтовых масс.
5. Способы производства земляных работ.
6. Области применения бульдозеров.
7. Условия применения бульдозеров.
8. Рабочий цикл бульдозеров.
9. Схемы резания грунта бульдозером.
10. Схемы рабочих перемещений бульдозеров.
11. Производительность бульдозера и пути её повышения.
12. Области и условия применения скрепера. Рабочий орган скрепера.
13. Схемы резания грунта скрепером. Схемы рабочих перемещений скреперов.
14. Производительность скрепера и пути её повышения.
15. Области и условия применения экскаваторов.
16. Рабочий цикл и параметры экскаватора.
17. Производительность экскаватора и пути её повышения.
18. Способы уплотнения и применяемые машины. Производительность грунтоуплотнительных машин.
19. Виды забоев экскаваторов.
20. Типы землеройных машин непрерывного действия (ЗМНД).
21. Виды выемок отрываемых ЗМНД.
22. Схемы рабочих перемещений ЗМНД.
23. Производительность ЗМНД.
24. Схемы движения катков.
25. Понятие о строительных операциях и процессах.
26. Показатели комплексной механизации строительных процессов.
27. Порядок выбора ведущих машин.
28. Факторы, влияющие на подбор машин.
29. Порядок подбора не ведущих машин.
30. Технологические карты.
31. Комплектование машин.
32. Производство работ в карьере.
33. Транспорт грунта.
34. Подготовка основания плотины.
35. Укладка грунта в тело плотины.
36. Планировка и крепление откосов плотины.
37. Типизация участков канала.
38. Производство работ на участке канала в выемке.
39. Производство работ на участке канала в глубокой выемке.

40. Производство работ на участке канала в полувыемке.
41. Производство работ на участке канала в полунасыпи.
42. Производство работ на участке канала в насыпи.
43. Виды планировки.
44. Требования к планировке.
45. Виды спланированных поверхностей.
46. Способы планировки.
47. Организация планировочных работ.
48. Монтаж и испытание трубопроводов.
49. Достоинства бетона и железобетона.
50. Основные свойства тяжёлого и гидротехнического бетона.
51. Состав бетонного хозяйства. Бетонные установки и заводы.
52. Бетоносмесители. Транспортировка бетонной смеси.
53. Подготовка оснований под укладку бетонной смеси. Укладка бетонной смеси.
54. Уплотнение бетонной смеси. Уход за бетоном.
55. Разбивка на блоки бетонирования.
56. Подводное бетонирование.
57. Зимнее бетонирование.
58. Организация проектных работ.
59. Организация инженерных изысканий. Стадии проектирования.
60. Согласование, экспертиза и утверждение проектов.
61. Способы обеспечения уклона уложенных дрен.

7 Рекомендуемая литература

7.1 Основная литература:

1. Иванов Е.С. Технология работ при строительстве объектов природообустройства. – М.: Колос С, 2011.

7.2 Дополнительная литература:

2. Доценко А.И. Машины и оборудование природообустройства. – М.: Колос С, 2006.

8 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

- справочно-правовая система Консультант-плюс <http://www.consultant.ru/online>
- справочно-правовая система Гарант <http://www.garant.ru/online>

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Методика преподавания данной дисциплины предполагает чтение лекций, проведение практических (семинарских) занятий, групповых и индивидуальных консультаций по отдельным (наиболее сложным) специфическим проблемам дисциплины. Предусмотрена самостоятельная работа студентов, а также прохождение аттестационных испытаний промежуточной аттестации (экзамен).

Лекции посвящаются рассмотрению наиболее важных концептуальных вопросов. В ходе лекций студентам следует подготовить конспекты лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; помечать важные мысли, выделять ключевые слова, термины; проверять термины, понятия с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь;

обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии.

Конкретные методики, модели, методы и инструменты стратегического анализа, оценки состояния конкурентной среды и т.д. рассматриваются преимущественно на практических занятиях.

Целью проведения практических (семинарских) занятий является закрепление знаний студентов, полученных ими в ходе изучения дисциплины на лекциях и самостоятельно. Практические занятия проводятся, в том числе, в форме семинаров. Для подготовки к занятиям семинарского типа студенты выполняют проработку рабочей программы, уделяя особое внимание целям и задачам, структуре и содержанию дисциплины; конспектирование источников; работу с конспектом лекций; подготовку ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы.

При изучении дисциплины используются интерактивные методы обучения, такие как:

1. Лекция:

- проблемная лекция, предполагающая изложение материала через проблемность вопросов, задач или ситуаций. При этом процесс познания происходит в научном поиске, диалоге и сотрудничестве с преподавателем в процессе анализа и сравнения точек зрения;

- лекция-визуализация - подача материала осуществляется средствами технических средств обучения с кратким комментированием демонстрируемых визуальных материалов (презентаций).

2. Семинар:

- тематический семинар - этот вид семинара готовится и проводится с целью акцентирования внимания обучающихся на какой-либо актуальной теме или на наиболее важных и существенных ее аспектах. Перед началом семинара обучающимся дается задание – выделить существенные стороны темы. Тематический семинар углубляет знания студентов, ориентирует их на активный поиск путей и способов решения затрагиваемой проблемы.

- проблемный семинар - перед изучением раздела курса преподаватель предлагает обсудить проблемы, связанные с содержанием данной темы. Накануне обучающиеся получают задание отобрать, сформулировать и объяснить проблемы. Во время семинара в условиях групповой дискуссии проводится обсуждение проблем.

3. Игровые методы обучения:

- Анализ конкретных ситуаций (КС). Под конкретной ситуацией понимается проблема, с которой тот или иной обучаемый, выступая в роли руководителя или иного профессионала, может в любое время встретиться в своей деятельности, и которая требует от него анализа, принятия решений, каких-либо конкретных действий. В этом случае на учебном занятии слушателям сообщается единая для всех исходная информация, определяющая объект управления. Преподаватель ставит перед обучаемыми задачу по анализу данной обстановки, но не формулирует проблему, которая в общем виде перед этим могла быть выявлена на лекции. Обучающиеся на основе исходной информации и результатов ее анализа сами должны сформулировать проблему и найти ее решение. В ходе занятия преподаватель может вводить возмущающее воздействие, проявляющееся в резком изменении обстановки и требующее от обучаемых неординарных действий. В ответ на это слушатели должны принять решение, устраняющее последствие возмущающего воздействия или уменьшающее его отрицательное влияние.

Тестирование – система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.

Контрольная работа – средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу. Текущий контроль знаний осуществляется в форме проведения семинаров, решения задач, тестирования, а также в предусмотренных формах контроля самостоятельной работы. Консультации преподавателя проводятся для обучающихся с целью дополнительных разъяснений и информации по возникающим вопросам при выполнении самостоятельной работы или подготовке к практическим (семинарским) занятиям, подготовке рефератов, а также при подготовке к зачету. Консультации преподавателя проводятся в соответствии с графиком, утвержденным на кафедре, обучающийся может ознакомиться с ним на информационном стенде. Дополнительные консультации могут быть назначены по согласованию с преподавателем в индивидуальном порядке.

10 Курсовой проект (работа)

Выполнение курсового проекта (работы) учебным планом изучения дисциплины не предусмотрено.

11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем

11.1 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса

- электронные образовательные ресурсы;
- использование слайд-презентаций;
- изучение нормативных документов на официальном сайте федерального органа исполнительной власти, проработка документов;
- интерактивное общение с обучающимися и консультирование посредством электронной почты.

11.2 Перечень программного обеспечения, используемого при осуществлении образовательного процесса

При освоении дисциплины используется лицензионное программное обеспечение:

- текстовый редактор Microsoft Word;
- пакет Microsoft Office
- электронные таблицы Microsoft Excel;
- презентационный редактор Microsoft Power Point;
- программа проверки текстов на предмет заимствования «Антиплагиат».
- Операционная система Microsoft Windows 7. © Microsoft Corporation. All Rights Reserved. (<http://www.microsoft.com>).
- Пакет прикладных офисных программ, включающий в себя текстовый процессор, средства просмотра pdf-файлов и средства работы с графикой.
- Электронно-библиотечная система «Лань».
- Информационно-поисковая система «Консультант Плюс».

12 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Для проведения занятий лекционного типа, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации используется учебная лаборатория 6-509 с комплектом учебной мебели; находится

информационные стенды: «Физическая карта Российской Федерации», «Физическая карта Камчатки», «Административная карта Камчатского края»; плакаты: «Строение вулкана», «Формирование селя», «Морская абразия», климатическая карта России и оборудование, представленное в таблице.

№	Наименование	Кол-во
1	Ph-метр переносной	2 шт
2	Анемометр	5 шт
3	Гигрометр	5 шт
4	Весы электронные Ohaus UPS-202	1 шт
5	Штангенциркуль	2 шт
6	Генератор ГЗ-118	1 шт
7	Стерилизатор воздушный ГП40	1 шт
8	Секундомер	2 шт
9	Коллекция стройматериалов, коллекция горных пород и минералов	5 шт
10	Теодолит	2 шт
11	Нивелир	1 шт
12	Барометр-анероид	1 шт
13	Курвиметр	3 шт
14	Аптечка индивидуальная	1 шт

Мультимедийные средства

1. Телевизор
2. DVD
3. Проектор
4. экран

Для самостоятельной работы обучающихся используются кабинеты 6-214 и 6-314; каждый кабинет оборудован комплектом учебной мебели, двумя рабочими станциями с доступом в информационно-телекоммуникационную сеть «Интернет» и в электронно-образовательную среду организации, принтером и сканером.

Дополнения и изменения в рабочей программе за
_____ / _____ учебный год

В рабочую программу по дисциплине «Организация и технология работ по природообустройству и водопользованию» по направлению подготовки 20.03.02 «Природообустройство и водопользование» вносятся следующие дополнения и изменения:

Дополнения и изменения внес _____
(должность, Ф.И.О., подпись)

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры
«Защита окружающей среды и водопользование»

« ____ » _____ 20__ г.

Заведующий кафедрой _____