

Учреждение образования
«Белорусская государственная сельскохозяйственная академия»

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор академии

А.В. Колмыков



Регистрационный № УД-М-145-20/уч.

ТЕХНОЛОГИЯ И ОРГАНИЗАЦИЯ МЕЛИОРАТИВНОГО И ВОДОХОЗЯЙСТВЕННОГО СТРОИТЕЛЬСТВА

Учебная программа учреждения высшего образования
по учебной дисциплине для специальности
1-74 06 04 Техническое обеспечение мелиоративных
и водохозяйственных работ

2020 г

Учебная программа составлена в соответствии с образовательным стандартом высшего образования первой ступени, по специальности 1-74 06 04 «Техническое обеспечение мелиоративных и водохозяйственных работ» (ОСВО 1-74 06 04 – 2019) типового плана № К 74-1-014/пр-тип от 12.07.2018г. и учебного плана для дневной формы получения образования (регистрационный номер № БД 74-06-14-20у от 30.01.2020г.).

СОСТАВИТЕЛИ:

Е.А. Вчерашний, ст. преподаватель, кафедры мелиорации и водного хозяйства учреждения образования «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия».

С.В. Набздоров, ст. преподаватель, кафедры мелиорации и водного хозяйства учреждения образования «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия».

РЕЦЕНЗЕНТЫ:

Н.В. Васильева, доцент кафедры гидротехнических сооружений и водоснабжения учреждения образования «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия», доцент;

А.Л. Казаков доцент кафедры тракторов, автомобилей и машин для природообустройства учреждения образования «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия», доцент

РЕКОМЕНДОВАНА К УТВЕРЖДЕНИЮ:

Кафедрой мелиорации и водного хозяйства УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия» (протокол № 13 от 25.05.2020г.);

Методической комиссией УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия» факультета механизации сельского хозяйства (протокол № 10 от 22.06.2020 г.);

Научно-методическим советом УО «Белорусской государственной сельскохозяйственной академии» (протокол № 10 от 25.06.2020 г.)

Ответственный за редакцию: Е.А. Вчерашний

Ответственный за выпуск Е.А. Вчерашний

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Цель преподавания учебной дисциплины – формирование знаний, умений и профессиональных компетенций по технологии и организации строительства мелиоративных и водохозяйственных объектов различного назначения. Полученные и усвоенные студентами профессиональные знания, умения и компетенции позволят будущему специалисту самостоятельно решать комплекс задач.

Основными задачами учебной дисциплины являются:

– приобретение студентами знаний технологий производства отдельных видов работ и строительства объектов с учетом конкретных природно-климатических и производственных условий, реальных возможностей подрядных строительных организаций;

– технологических особенностей мелиоративного и водохозяйственного строительства;

– использования современных форм и методов планирования при разработке и составлении календарных планов строительства и производства работ.

Эти знания необходимы специалистам для их успешной работы в проектных, строительных и эксплуатационных организациях, осуществляющих свою хозяйственную деятельность в мелиоративном и водохозяйственном строительстве.

Учебная дисциплина относится к дисциплинам учреждения высшего образования.

В результате изучения учебной дисциплины «Технология и организация мелиоративного и водохозяйственного строительства» студент должен закрепить и развить специализированную компетенцию:

СК-18. Быть способным проектировать строительство простых мелиоративных и водохозяйственных объектов.

Освоение учебной дисциплины «Техническое обеспечение мелиоративных и водохозяйственных работ» базируется на компетенциях, приобретенных ранее студентами при изучении учебных дисциплин: «Машины для земляных работ», «Мелиоративные машины».

Общая трудоемкость учебной дисциплины составляет 190 часов. Из общих 190 часов, отводимых на изучение учебной дисциплины, аудиторные занятия составляют 110 часа и самостоятельная работа – 80 часов. Из них аудиторных занятий 50 часов составляют лекции, 60 часов – практические занятия. Курсовая работа – 50 часов. Учебная дисциплина преподается на четвертом курсе в седьмом и восьмом семестре. Форма текущей аттестации – в седьмом семестре, защита курсовой работы и зачет, а в восьмом семестре сдача экзамена.

2. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА

1. ТЕХНОЛОГИЯ СТРОИТЕЛЬСТВА И РЕМОНТА МЕЛИОРАТИВНЫХ КАНАЛОВ

Строительные свойства грунтов. Технологические схемы строительства каналов. Подготовительные работы. Технология устройства пионерных траншей. Технология и организация доработки пионерных траншей. Характеристика экскаваторов, применяемых в водохозяйственном строительстве. Производство работ экскаваторами с оборудованием драглайн, обратная лопата. Способы разработки выемки одноковшовыми экскаваторами. Производительность экскаваторов и меры по ее повышению. Промерзаемость грунта и факторы, влияющие на нее. Предохранение грунтов от промерзания. Разработка мерзлых грунтов. Технология строительства каналов в зимнее время. Состав эксплуатационных и ремонтных работ. Технология подготовительных работ. Очистка каналов от заиления. Окашивание каналов. Уширение и углубление каналов.

2. ОСНОВЫ ТЕХНИЧЕСКОГО НОРМИРОВАНИЯ

Цели и задачи технического нормирования. Виды технических норм. Расчет потребности в ресурсах для производства работ. Основные нормативные источники. Элементы затрат рабочего времени. Методы технического нормирования.

3. ТЕХНОЛОГИЯ СТРОИТЕЛЬСТВА И РЕМОНТА ЗАКРЫТОГО ДРЕНАЖА

Условия и особенности строительства. Способы строительства закрытого дренажа. Производство подготовительных работ. Технологические схемы строительства дренажа траншейным способом и бестраншейным способом. Производство подготовительных и транспортных работ. Производство основных работ. Производство работ заключительного цикла. Контроль качества.

4. ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА КУЛЬТУРТЕХНИЧЕСКИХ РАБОТ

Характеристика условий производства работ. Технология расчистки мелиорируемых земель от дкр, пней и погребенной древесины. Освоение залесенных земель. Ликвидация валов и куч из выкорчеванной древесной растительности. Очистка мелиорируемых земель от мелких древесных остатков. Очистка торфяной залежи от погребенной древесины. Уничтожение кочек и мохового очёса. Очистка мелиорируемых земель от камней. Первичная обработка почвы. Планировка поверхности мелиорируемых земель.

5. ТЕХНОЛОГИЯ СТРОИТЕЛЬСТВА И РЕМОНТА ГРУНТОВЫХ НАСЫПНЫХ ПЛОТИН И ДАМБ

Состав рабочих операций. Подготовка основания сооружения. Разработка грунта в карьерах и резервах. Производство работ скреперами и бульдозерами. Производство работ экскаваторами с оборудованием прямой лопата. Укладка грунта в тело сооружения. Планировка и крепление откосов. Особенности строительства в зимнее время. Контроль качества.

6. КОМПЛЕКСНАЯ МЕХАНИЗАЦИЯ В ВОДОХОЗЯЙСТВЕННОМ СТРОИТЕЛЬСТВЕ

Задачи комплексной механизации. Техничко-экономические показатели. Методика выбора комплектов машин. Производительность машин и их комплектов. Методы расчета количественного состава комплекта. Организационно-технологическая документация для организации комплексно-механизированных работ. Природоохранные мероприятия при производстве механизированных водохозяйственных работ.

7. ТЕХНОЛОГИЯ СТРОИТЕЛЬСТВА ГИДРОТЕХНИЧЕСКИХ СООРУЖЕНИЙ

Геодезические работы в строительстве. Устройство котлованов. Способы осушения котлованов и условия их применения. Осушение котлованов способом открытого водоотлива и искусственного понижения уровня грунтовых вод. Производство монтажных работ. Производство гидроизоляционных работ. Производство свайных работ. Строительство сборных железобетонных сооружений. Закрепление грунтов в основании сооружений. Строительство сооружений методом опускных колодцев. Арматурные и опалубочные работы. Технология приготовления и транспортирования бетонной смеси. Технология укладки бетонной смеси. Производство бетонных работ в зимнее время. Контроль прочности бетона в сооружениях. Монтаж напорных трубопроводов, испытания. Особенности строительства в зимнее время.

8. КОНЦЕПТУАЛЬНЫЕ ОСНОВЫ ОРГАНИЗАЦИИ МЕЛИОРАТИВНОГО И ВОДОХОЗЯЙСТВЕННОГО СТРОИТЕЛЬСТВА

Основные термины и определения. Цели и задачи дисциплины. Развитие науки об организации в строительстве. Строительное производство и его структурные элементы. Классификация структурных элементов строительных процессов. Организационные особенности мелиоративного и водохозяйственного строительства. Виды организации и планирования в строительстве и их характеристика. Научные принципы организации и планирования строительного производства.

9. ОРГАНИЗАЦИЯ СТРОИТЕЛЬСТВА ОБЪЕКТОВ МЕЛИОРАТИВНОГО И ВОДОХОЗЯЙСТВЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ

Цели и задачи проектирования организации строительства мелиоративных и водохозяйственных объектов. Проект организации строительства (ПОС) и его содержание. Исходные материалы для разработки ПОС. Определение общей потребности строительства в ресурсах. Нормативная продолжительность строительства, методы определения, необходимые исходные данные. Календарные планы строительства, назначение, техника составления, необходимые исходные данные. Характеристика условий строительства. Организационно-технологическая схема строительства.

10. ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВА РАБОТ НА ОБЪЕКТАХ МЕЛИОРАТИВНОГО И ВОДОХОЗЯЙСТВЕННОГО СТРОИТЕЛЬСТВА

Цели и задачи проектирования организации производства работ на объектах строительства. Проект производства работ (ППР) и его содержание. Исходные материалы для разработки ППР. Расчет количественного состава исполнителей для производства работ. Составление организационной схемы работы принятых исполнителей в условиях объекта. Составление «карточки-определителя» работ объекта строительства. Задачи планирования организации работ на объекте. Виды и формы моделей организации работ и их характеристика.

11. СЕТЕВОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ СТРОИТЕЛЬНОГО ПРОИЗВОДСТВА В МЕЛИОРАТИВНОМ И ВОДОХОЗЯЙСТВЕННОМ СТРОИТЕЛЬСТВЕ

Основные определения и понятия сетевого моделирования. Виды, формы и приоритеты сетевых моделей. Элементы сетевых моделей и их характеристика. Правила и техника построения топологии (структуры) сетевых моделей. Временные параметры сетевых моделей, их определение и способы расчета. Методы и способы корректировки сетевых моделей по времени. Оценка результатов сетевого моделирования.

12. КАЛЕНДАРНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ СТРОИТЕЛЬСТВА МЕЛИОРАТИВНЫХ И ВОДОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ОБЪЕКТОВ

Основные положения календарного планирования. Общая постановка задачи календарного планирования. Виды календарных планов в строительстве. Принципы и последовательность разработки календарных планов для различных видов строительного производства. Построение календарных планов производства работ на основании сетевых моделей их организации. Графики обеспечения календарного плана производства работ ресурсами. Анализ графиков обеспечения ре-

курсами. Методы и способы корректировки календарных планов производства работ по ресурсам.

13. ОРГАНИЗАЦИЯ ИНВЕСТИЦИОННЫХ ПРОЦЕССОВ В МЕЛИОРАТИВНОМ И ВОДОХОЗЯЙСТВЕННОМ СТРОИТЕЛЬСТВЕ

Понятие об инвестиционном процессе в строительстве. Этапы инвестиционного процесса в водохозяйственном строительстве и их содержание. Процедура выбора первоочередных объектов строительства (реконструкции) мелиоративных и водохозяйственных объектов. Участники инвестиционных процессов и их функциональные обязанности. Организация подрядных торгов (тендеров). Способы строительства (реконструкции) мелиоративных и водохозяйственных объектов, их характеристика и условия применения. Проектные и строительные контракты и их содержание. Организационно-техническая подготовка строительства объектов и ее содержание. Подготовка к строительству объекта и ее содержание.

14. ОРГАНИЗАЦИЯ ТРУДА В МЕЛИОРАТИВНОМ И ВОДОХОЗЯЙСТВЕННОМ СТРОИТЕЛЬСТВЕ

Задачи организации труда в строительстве и их характеристика. Тарификация работ и рабочих в строительстве. Сущность понятий «профессия», «специальность», «квалификация», «разряд». Тарифно-квалификационные справочники и их содержание. Формы организации труда в строительстве, их характеристика и условия применения. Сущность понятий «звено», «специализированная бригада», «комплексная бригада». Основные принципы организации заработной платы в строительстве и их характеристика.

15. ОРГАНИЗАЦИЯ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ МЕЛИОРАТИВНОГО И ВОДОХОЗЯЙСТВЕННОГО СТРОИТЕЛЬСТВА

Понятие о материально-технической базе строительства (МТБ). Строительно-монтажное звено. Производственно-технологическая комплектация (ПТК). Основные принципы развития и размещения МТБ. Виды предприятий и хозяйств производственной базы. Обеспечение строительного производства материалами, изделиями и конструкциями. Материально-технические ресурсы строительства. Организация поставки материально-технических ресурсов.

16. ОРГАНИЗАЦИЯ РАБОТЫ СТРОИТЕЛЬНОГО ТРАНСПОРТА В МЕЛИОРАТИВНОМ И ВОДОХОЗЯЙСТВЕННОМ СТРОИТЕЛЬСТВЕ

Роль и значение транспорта в строительном производстве. Классификация грузов и транспорта, применяемого в строительстве. Определение грузооборота и грузопотоков. Выбор вида внутрипостроечного транспорта. Техничко-

эксплуатационные показатели работы транспорта. Схемы грузопотоков и маршрутов доставки грузов на объекты строительства. Расчет параметров грузопотоков для различных видов маршрутов. Расчет потребности строительства в транспортных средствах.

3. ТРЕБОВАНИЯ К КУРСОВОЙ РАБОТЕ

Целью курсовой работы является закрепление, углубление и обобщение знаний, полученных студентами в лекционном курсе, и применение этих знаний для разработки технологии и организации производства мелиоративных работ.

В процессе курсовой работы студенты должны научиться решать конкретные производственные задачи: анализировать условия строительства; назначать состав рабочих операций; определять объемы работ; выбирать машины и механизмы; определять потребность в материально-технических и трудовых ресурсах; составлять калькуляцию затрат труда; разрабатывать мероприятия по безопасному производству работ и определять технико-экономические показатели.

Работа состоит из графического материала и расчетно-пояснительной записки. Примерный объем курсовой работы: расчетно-пояснительная записка объемом 35...45 страниц машинописного текста; графического материала формата А1 – один лист.

Объем пояснительной записки и графической части может быть изменен в сторону его уменьшения по указанию руководителя работы.

Количество часов, отводимых для выполнения курсовой работы – 50 ч.

Количество зачетных единиц по курсовой работе – 1.

УЧЕБНО-МЕТАДИЧЕСКАЯ КАРТА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Форма получения высшего образования: дневная (полная)

№ п/п	Наименование раздела, темы	Всего ауди- тор- ных	в том числе		Коли- чество часов СР	Форма контроля знаний	Иное
			Лек- ции	Прак- тиче- ские заня- тия			
1	2	3	4	5	8	9	10
1	Технология строительства и ремонта мелиоративных каналов	12	6	6	8	Контр. работы	
2	Основы технического нормирования	6	2	4	4	Контр. работы	
3	Технология строительства и ремонта закрытого дренажа	6	4	2	4	Опрос	
4	Технология производства культуртехнических работ	6	4	2	4	Опрос	
5	Технология строительства и ремонта грунтовых насыпных плотин и дамб	6	2	4	4	Опрос	
6	Комплексная механизация в водохозяйственном строительстве	6	2	4	6	Опрос	
7.	Технология строительства гидротехнических сооружений	6	2	4	8	Опрос	
8.	Концептуальные основы организации мелиоративного и водохозяйственного строительства	2	2		4	Опрос	
9.	Организация строительства объектов мелиоративного и водохозяйственного назначения	10	4	6	6	Контр. работы	
10	Организация производства работ на объектах мелиоративного и водохозяйственного строительства	10	4	6	6	Контр. работы	
11	Сетевое моделирование строительного производства в мелиоративном и водохозяйственном строительстве	14	6	8	8	Контр. работы	
12	Календарное планирование строительства мелиоративных и водохозяйственных объектов	10	4	6	6	Контр. работы	
13	Организация инвестиционных процессов в мелиоративном и водохозяйственном строительстве	2	2		4	Опрос	
14	Организация труда в мелиоративном и водохозяйственном строительстве	4	2	2	2	Опрос	
15	Организация материально-технического обеспечения мелиоративного и водохозяйственного строительства	4	2	2	2	Опрос	
16	Организация работы строительного транспорта в мелиоративном и водохозяйственном строительстве	6	2	4	4	Опрос	
	ИТОГО	110	50	60	80		

4. ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

4.1. ЛИТЕРАТУРА

Основная

1. Трушкевич, А.И. Организация проектирования и строительства: учебник / А.И. Трушкевич. – Минск: Вышэйшая школа. 2003. – 415 с.
2. Ясинецкий, В.Г. Организация и технология гидромелиоративных работ: учебник / В.Г. Ясинецкий, Н.К. Фенин. – М.: Агропромиздат, 1986. – 351 с.
3. Организация водохозяйственного строительства: учебное пособие / В.В. Васильев, С.В. Набздоров. – Минск: ИВЦ Минфина, 2018. – 176 с.

Дополнительная

1. Ачкасов, Г.П. Технология и организация ремонта мелиоративных гидротехнических сооружений: учебник / Г.П. Ачкасов, Е.С. Иванов. – М.: Колос, 1984. – 257 с.
2. Атаев, С.С. Технология строительного производства: учебник / С.С. Атаев [и др.]. – М.: Стройиздат, 1982. – 437 с.
3. Дикман, Л.Г. Организация строительного производства: учебник / А.Г. Дикман. – М.: Ассоциация строительных вузов, 2009. – 608 с.
4. Цай, Т.Н. Организация строительного производства: учебник / Т.Н. Цай, П.Г. Грабовый, В.А. Большаков. – М.: Ассоциация строительных вузов, 1999. – 432 с.
5. Филимонов, П.И. Технология и организация ремонтно-строительных работ: учебник / П.И. Филимонов. – М.: Стройиздат, 1988. – 206 с.
6. Корженевский, А.И. Эксплуатация осушительных систем: организация и технология: справочник / А.И. Корженевский. – М.: Агропромиздат, 1986. – 112 с.
7. Баженов, Ю.М. Технология бетона: учебник / Ю.М. Баженов. – М.: Высш. школа, 1987. – 247 с.
8. Кавешников, Н.Т. Эксплуатация и ремонт гидротехнических сооружений: справочник / Н.Т. Кавешников. – М.: Агропромиздат, 1989. – 167 с.
9. ТКП 45-1.03-125-2008 (02250). Нормы продолжительности строительства объектов агропромышленного комплекса. Министерство архитектуры и строительства РБ. – Минск, 2009.
10. КМДМ 1.06-01. Комплексный методический документ. Мелиоративные системы и сооружения. Организация работ по проектированию, строительству и эксплуатации. – Минск, 2006. – 55 с.

4.2. Методы (технологии) обучения

При изучении учебной дисциплине используются следующие формы самостоятельной работы:

- решение индивидуальных задач в аудитории;
- подготовка рефератов;
- выполнения контрольных работ по индивидуальному заданию.

4.3. Методические рекомендации по организации и выполнению самостоятельной работы

Самостоятельная работа студентов по данной учебной дисциплине организуется в соответствии с Положением о самостоятельной работе студентов, утвержденным Министерством образования Республики Беларусь, требованиями образовательного стандарта, Положением о самостоятельной работе, разработанным и утвержденным учреждением высшего образования и другими документами учреждения высшего образования по организации, выполнению, контролю самостоятельной работы студентов.

При организации самостоятельной работы студентов, кроме использования при изучении лекционных материалов (включая электронные и бумажные тексты лекций), учебников, учебно-методических пособий, реализуются следующие формы самостоятельной работы: подготовка рефератов и (или) презентаций по темам, выносимым на самостоятельное изучение, выполнение курсового проектирования.

4.4. Перечни используемых средств диагностики результатов учебной деятельности

Для оценки достижений студентов в приобретении компетенций используется следующий диагностический инструментарий:

- выступление студента на конференции;
- проведение текущих контрольных опросов;
- защита выполненных на практических занятиях индивидуальных работ;
- сдача блоков и модулей;
- защита курсового проекта;
- сдача экзамена.

4.5. Примерный перечень практических занятий

1. Профильные объемы земляных работ и условия их выполнения.
2. Выбор способа разработки грунта в выемке для одноковшовых экскаваторов с рабочим оборудованием «драглайн» и «обратная лопата».
3. Расчет производительности одноковшовых экскаваторов в конкретных условиях забоя и объекта.
4. Расчет производительности скрепера в конкретных условиях объекта с учетом способа разработки грунта и схемы рабочего передвижения.

5. Расчет производительности бульдозера в конкретных условиях объекта с учетом вида выполняемой работы, способа разработки грунта и схемы рабочего передвижения.

6. Расчет производительности машин циклического действия при транспортировке грунта в конкретных условиях объекта с учетом дальности и условий путей транспортирования.

7. Определение величин технических норм на отдельные виды работ с учетом условий их выполнения в конкретных условиях объекта.

8. Выбор машин для производства комплекса культуртехнических работ на объекте с учетом их видов и условий выполнения.

9. Выбор технологических схем и состава рабочих операций для ремонта открытой осушительной сети с учетом ее состояния, проектных параметров, геологических и гидрогеологических условий объекта.

10. Выбор технологических схем и состава рабочих операций при строительстве мелиоративных осушительных каналов с учетом их параметров, геологических и гидрогеологических условий объекта.

11. Расчет потребности строительства мелиоративных осушительных каналов в основных видах ресурсов с учетом конкретных производственных условий объекта строительства.

12. Выбор и обоснование типов и марок машин для отсыпки земполотна внутрихозяйственной автомобильной дороги с учетом ее проектных параметров, источников поступления грунта и его строительных свойств.

13. Определение планируемой расчетной продолжительности строительства объекта.

14. Разработка и построение календарного плана производства работ на объекте.

15. Цели и задачи проектирования организации строительства мелиоративных и водохозяйственных объектов.

16. Определение нормативной продолжительности строительства мелиоративных и водохозяйственных объектов.

17. Календарные планы строительства мелиоративных и водохозяйственных объектов.

18. Расчет количественного состава комплектов машин для производства работ на объектах.

19. Разработка организационной схемы работы комплекта машин на объекте строительства.

20. Ленточные модели организации работ на объектах строительства.

21. Модели организации работ на объектах строительства в форме «циклограмм».

22. Топология сетевых моделей организации производства работ на объектах строительства.

23. Расчет временных параметров работ и сетевых моделей. Определение расчетной продолжительности строительства объектов.

24. Календарные планы производства работ на объектах строительства.

25. Графики поставок основных видов ресурсов на объекты строительства.

26. Тарификация работ и рабочих в мелиоративном и водохозяйственном строительстве.

27. Обеспечение мелиоративного и водохозяйственного строительства материалами, изделиями, конструкциями и организация складского хозяйства.

28. Выбор транспорта и маршрутов доставки грузов на объекты мелиоративного и водохозяйственного строительства.

4.6. Примерная тематика курсовых работ

1. Производство работ по строительству (реконструкции) открытой осушительной сети.

2. Производство работ по первичному освоению мелиорируемых земель.

3. Производство работ по строительству внутрихозяйственных (межхозяйственных) автомобильных дорог.

4. Производство работ по строительству закрытой осушительной сети.

5. Производство работ по строительству грунтовых насыпных сооружений.

6. Производство работ по ремонту открытой (закрытой) осушительной сети.

4.7. Список компьютерных программ

1. «Канал» – для расчета профильных объемов экскаваторных работ в мелиоративном и водохозяйственном строительстве.

2. «Норма А» – для нормирования экскаваторных работ в мелиоративном и водохозяйственном строительстве.

3. «Норма Б» – для нормирования бульдозерных работ в мелиоративном и водохозяйственном строительстве.

4. «ТЭП» – для расчета технико-экономических показателей при выборе типов и марок машин для производства работ в мелиоративном и водохозяйственном строительстве.

5. «Радиус выгрузки» – для расчета радиуса выгрузки обратной лопаты с механическим и гидравлическим приводом в функции требуемой высоты выгрузки.

6. «Сетевой 2011» – для расчета временных параметров работ на объектах мелиоративного и водохозяйственного строительства и определения расчетной продолжительности их строительства.

5. ПРОТОКОЛ СОГЛАСОВАНИЯ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ УВО

Название дисциплины, с которой требуется согласование	Название кафедры	Предложения об изменениях в содержании учебной программы по изучаемой учебной дисциплине	Решение, принятое кафедрой, разработавшей учебную программу (с указанием даты и номера протокола)
Машины для земляных работ	Кафедра тракторов, автомобилей и машин для природообустройства	Согласовано 20.05.2020 Рыжков С.И.	Одобрить и рекомендовать к утверждению
Мелиоративные машины		Согласовано 20.05.2020 Борщев А.А. [подпись]	Протокол №13 от 25 мая 2020г.

6. ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ К УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЕ УВО
на ____ / ____ учебный год

№ п/п	Дополнения и изменения	Основание

Учебная программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры мелиорации и водного хозяйства (протокол №__ от _____ 20__ г.)

Заведующий кафедрой

_____ (ученая степень, ученое звание)

_____ (подпись)

_____ (И.О. Фамилия)

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета

_____ (ученая степень, ученое звание)

_____ (подпись)

_____ (И.О. Фамилия)