

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ
краевое государственное бюджетное профессиональное образовательное
учреждение
«Дивногорский гидроэнергетический техникум имени А.Е. Бочкина»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебной дисциплины
**ОП. 15 СИСТЕМЫ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО
ПРОЕКТИРОВАНИЯ**

специальность

13.02.04 Гидроэлектростанции

Дивногорск
2019 г.

Рассмотрена и одобрена
на заседании комиссии
профессионального цикла
специальностей
ГЭЭУ, СиЭИС, ЭССиС

УТВЕРЖДАЮ
Зам. директора по
учебной работе
_____ Е.А. Боровенко

« ____ » _____ 201__ г.

Протокол № _____
от « ____ » _____ 20__ г.

Председатель комиссии

_____ Филина Е.Л.

Рабочая программа учебной дисциплины «Системы автоматизированного проектирования» является частью основной профессиональной образовательной программы подготовки специалистов среднего звена за счёт вариативной части Федерального государственного образовательного стандарта по специальности 13.02.04 Гидроэлектроэнергетические установки утверждённого приказом Минобрнауки России от 10 января 2018 г. № 1 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации от 26 января 2018г., регистрационный № 49796);

Организация - разработчик: КГБПОУ «Дивногорский гидроэнергетический техникум имени А.Е. Бочкина»

Разработчик: Коврижных Н.Г., преподаватель

Содержание

	стр.
1. Паспорт рабочей программы учебной дисциплины	4
2. Структура и содержание учебной дисциплины	6
3. Условия реализации рабочей программы учебной дисциплины	20
4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	22
5. Изменения и дополнения, вносимые в рабочую программу...	26

1. Паспорт рабочей программы учебной дисциплины ОП.15 Системы автоматизированного проектирования

1.1 Область применения программы

Учебная дисциплина «Системы автоматизированного проектирования» является частью основной профессиональной образовательной программы подготовки специалистов среднего звена за счёт вариативной части по специальности 13.02.04 Гидроэлектротехнические установки

Учебная дисциплина «Системы автоматизированного проектирования» обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности 13.02.04 Гидроэлектротехнические установки. Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие;

ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами;

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей;

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;

ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности;

ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках;

Профессиональная направленность реализуется через формирование элементов следующих профессиональных компетенций ПК:

ПК 1.1. Конструировать детали и узлы механического оборудования ГЭС/ГАЭС.

ПК 1.2. Выполнять расчеты по выбору и конструированию основного гидроэнергетического оборудования ГЭС/ГАЭС.

ПК 1.3. Разрабатывать технологические карты монтажа, эксплуатации и ремонта механического, основного гидроэнергетического, подъемно-транспортного оборудования ГЭС/ГАЭС.

ПК 2.4. Выполнять графическую документацию в соответствии с требованиями ГОСТ и ЕСКД (вариатив)

1.2 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы подготовки специалистов среднего звена:
Входит в общепрофессиональный цикл, относится к общепрофессиональным дисциплинам

1.3 Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК01,ОК02, ОК03,ОК04, ОК05,ОК06, ОК07,ОК09, ОК10. ПК1.1,ПК1.2, ПК1.3,ПК2.4.	<ul style="list-style-type: none"> - выполнять чертежи затворов, решеток, ворот и пазовых конструкций; - выполнять чертежи основного гидрооборудования ГЭС/ГАЭС. - выполнять графические материалы карт в соответствии с ГОСТ вручную и в электронном виде; -выполнять графическую документацию в соответствии с требованиями ГОСТ и ЕСКД. 	<ul style="list-style-type: none"> - основные требования ЕСКД и ГОСТ к графической документации; - основы работы в системе автоматизированного проектирования; - элементы интерфейса программы AutoCAD.

1.4 Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:

Суммарный объем нагрузки, час. - 144 часа, в том числе вариативная часть – 144 часа;

Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем, всего – 142 часа.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Индекс	Наименование дисциплин, разделов, МДК профессионального модуля	Промежуточная аттестация	Суммарный объем нагрузки, час.	Объем учебной дисциплины, ак. час.						Распределение обязательной нагрузки по курсам и семестрам (час в семестр)							
				Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем					Самостоятельная работа	1 курс		2 курс		3 курс		4 курс	
				Обучение по учебной дисциплине			Практики			1 сем	2 сем	3 сем	4 сем	5 сем	6 сем	7 сем	8 сем
				Всего	В том числе		Учебная	Производственная									
Лаб. и практич. занятия	Курсовая работа																
ОП.15	Системы автоматизированного проектирования	ДЗ/-/Э	144	142	66	-	-	-	-				48	60	36		

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Системы автоматизированного проектирования»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
2 курс 2 семестр			
Раздел 1. AutoCAD	<p>Умения: -выполнять графическую документацию в соответствии с требованиями ГОСТ и ЕСКД.</p> <p>Знания: - основные требования ЕСКД и ГОСТ к графической документации; -основы работы в системе автоматизированного проектирования; - элементы интерфейса программы AutoCAD.</p>	64	ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК06, ОК07, ОК09, ОК10. ПК2.4.
Тема 1.1. Нормативные документы	Содержание учебного материала		
	1. Требования ЕСКД и ГОСТ к оформлению графической документации проекта. Форматы, веса и типы линий.	2	ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК06, ОК07, ОК09, ОК10. ПК2.4.
	2. Требования ЕСКД и ГОСТк оформлению графической документации проекта. Основная надпись, примечание.	2	
	3. Требования ЕСКД и ГОСТк оформлению графической документации проекта. Масштабы, заполняемость листа.	2	
	4. Требования ЕСКД и ГОСТк оформлению графической документации проекта. Таблицы.	2	
5. Требования ЕСКД и ГОСТк оформлению графической документации проекта. Шрифт, штриховка.	2		

	6. Требования ЕСКД и ГОСТ к оформлению графической документации проекта. Обозначения и размеры на чертеже.	2	
Тема 1.2. AutoCAD	Содержание учебного материала.	2	ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК06, ОК07, ОК09, ОК10. ПК2.4.
	1. Элементы интерфейса AutoCAD и его настройка: рабочая графическая зона, системное меню и панели инструментов, командная строка, строка состояния, динамический режим ввода, управление экраном.		
	2. Меню и панели инструментов: состав строки системного меню, контекстные меню, панели инструментов.		
	3. Настройка AutoCAD для индивидуального пользователя.		
	4. Системы координат: абсолютные и относительные координаты точек.		
	5. Привязка координат, шаговая и объектная привязка. Режимы «ОРТО» и «ПОЛЯРНЫЙ».		
	6. Свойства примитивов: установка типа, толщины и веса линий.		
	7. Панель инструментов «Рисование»: геометрические элементы для черчения: линия, полилиния, многоугольник, дуга, окружность, сплайн.		
	8. Панель инструментов «Рисование»: эллипс, прямая, луч, точка, штриховка, градиент.		
	Лабораторная работа 1. Вычерчивание фигуры по координатам.		
	Лабораторная работа 2. Панель инструментов «Рисование».		
	9. Корректировка размеров объекта: команды изменения размеров фигуры: «Обрезать», «Удлинить», «Растянуть», «Масштаб», «Продолжить».		
	10. Использование ручек для редактирования.		
	11. Выбор объектов. Копирование и изменение местоположения объектов: выбор группы объектов с помощью опций: «Рамка», «Пересечение», «Все». Команды копирования: «Копировать», «Отражение», «Отступ», «Массив».		
12. Команды изменение местоположения объектов: «Перемещение» и «Поворот».			
13. Конструирование объектов: команды «Фаска», «Скругление».	2		
14. Конструирование объектов: команды «Разорвать в точке», «Разрыв», «Соединить».	2		

	Лабораторная работа 3. Панель инструментов «Редактирование».	2	
	Дифференцированный зачет	2	
3 курс 5 семестр			
	15. Создание нового слоя. Настройка параметров слоя: статус, имя, видимость, замораживание, блокировка, цвет, тип и вес линии, графика. Удаление слоя.	2	
	16. Диспетчер свойств слоев.	2	
	17. Панель инструментов «Анотации».	2	
	18. Текстовые стили. Их создание и изменение.	2	
	19. Размерные стили. Их создание и изменение.	2	
	20. Панель инструментов «Свойства». Панель инструментов «Утилиты».	2	
	21. Панель инструментов «Буфер обмена».	2	
	22. Вставка растрового изображения в чертеж.	2	
Раздел 2. Специализированные чертежи	Умения: - выполнять чертежи затворов, решеток, ворот и пазовых конструкций; - выполнять чертежи основного гидрооборудования ГЭС/ГАЭС. - выполнять графические материалы карт в соответствии с ГОСТ вручную и в электронном виде.	80	ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК06, ОК07, ОК09, ОК10. ПК1.1, ПК1.2, ПК1.3, ПК2.4.
Тема 2.1. Детали и узлы механического оборудования ГЭС/ГАЭС	Содержание учебного материала.		ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК06, ОК07, ОК09, ОК10. ПК1.1, ПК2.4.
	1. Чертежи затворов.	2	
	Лабораторная работа 4. Чертежи затворов.	2	
	Лабораторная работа 5. Чертежи затворов.	2	
	2. Чертежи решеток.	2	
	Лабораторная работа 6. Чертежи решеток.	2	
	3. Чертежи ворот и пазовых конструкций.	2	
	Лабораторная работа 7. Чертежи ворот и пазовых конструкций.	2	
Тема 2.2. Конструирование основного гидроэнергетического оборудования	Содержание учебного материала.	2	ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК06, ОК07, ОК09, ОК10. ПК1.2, ПК2.4.
	1. Чертежи рабочего колеса.	2	
	Лабораторная работа 8. Чертежи рабочего колеса.	2	
	2. Чертежи спиральной камеры.	2	
	Лабораторная работа 9. Чертежи спиральной камеры.	2	
	3. Чертежи отсасывающей трубы.	2	

ГЭС/ГАЭС	Лабораторная работа 10. Чертежи отсасывающей трубы.	2	
Тема 2.3. Технологические карты монтажа, эксплуатации и ремонта оборудования ГЭС/ГАЭС	Содержание учебного материала.		ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК06, ОК07, ОК09, ОК10. ПК1.3, ПК2.4.
	1. Технологические карты монтажа, эксплуатации и ремонта механического оборудования ГЭС/ГАЭС.	2	
	Лабораторная работа 11. Технологические карты монтажа, эксплуатации и ремонта механического оборудования ГЭС/ГАЭС.	2	
	Лабораторная работа 12. Технологические карты монтажа, эксплуатации и ремонта механического оборудования ГЭС/ГАЭС.	2	
	2. Технологические карты монтажа, эксплуатации и ремонта основного гидроэнергетического оборудования ГЭС/ГАЭС.	2	
	Лабораторная работа 13. Технологические карты монтажа, эксплуатации и ремонта основного гидроэнергетического оборудования ГЭС/ГАЭС.	2	
	Лабораторная работа 14. Технологические карты монтажа, эксплуатации и ремонта основного гидроэнергетического оборудования ГЭС/ГАЭС.	2	
	3. Технологические карты монтажа, эксплуатации и ремонта подъемно-транспортного оборудования ГЭС/ГАЭС.	2	
	Лабораторная работа 15. Технологические карты монтажа, эксплуатации и ремонта основного гидроэнергетического оборудования ГЭС/ГАЭС.	2	
	ТЕКУЩАЯ АТТЕСТАЦИЯ		
	3 курс 6 семестр		
Лабораторная работа 16. Технологические карты монтажа, эксплуатации и ремонта основного гидроэнергетического оборудования ГЭС/ГАЭС.	2		
Тема 2.4. Выполнение чертежа курсового проекта	Содержание учебного материала.		ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК06, ОК07, ОК09, ОК10. ПК1.1, ПК1.2, ПК1.3, ПК2.4.
	1. Требования к графической части курсового проекта.	2	
	Лабораторная работа 17. Создание чертежа. Заполнение основной надписи.	2	
	Лабораторная работа 18. Чертеж затвора.	2	
	Лабораторная работа 19. Чертеж затвора.	2	
	Лабораторная работа 21. Схемы монтажа затвора.	2	
	Лабораторная работа 22. Схемы монтажа затвора.	2	
	Лабораторная работа 23. Монтажная база.	2	
Лабораторная работа 24. Монтажная база.	2		

	Лабораторная работа 25. Монтажная база.	2	
	Лабораторная работа 26. Площадки укрупнительной сборки.	2	
	Лабораторная работа 27. Площадки укрупнительной сборки.	2	
	Лабораторная работа 28. Площадки укрупнительной сборки.	2	
	Лабораторная работа 29. Калькуляция.	2	
	Лабораторная работа 30. Калькуляция.	2	
	Лабораторная работа 31. Календарный график.	2	
	Лабораторная работа 32. Календарный график.	2	
	Лабораторная работа 33. Таблицы экспликации.	2	
Всего		142	
Промежуточная аттестация ЭКЗАМЕН			

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Систем автоматизированного проектирования», оснащенный оборудованием и техническими средствами обучения: индивидуальные рабочие места для обучающихся, автоматизированное рабочее место преподавателя, доска, проектор, экран, МФУ, персональные компьютеры с ПО AutoCAD по количеству рабочих мест.

3.2 Информационное обеспечение реализации программы

1. Информационный сайт «Библиотека ГОСТов и нормативных документов». [Электронный ресурс] : база данных. — Режим доступа : <http://libgost.ru/>

2. Портал с обучающим видео компании AutoDesk. [Электронный ресурс] : база данных. — Режим доступа : <https://autocad-specialist.ru/video-uroki-autocad.html>

3.3 Образовательные технологии

В процессе изучения дисциплины используются не только традиционные технологии, формы и методы обучения, но и инновационные технологии, активные и интерактивные формы проведения занятий: лекции с элементами беседы, практические занятия, консультации, решение практических и профессиональных задач.

Применение активных и интерактивных методов обучения

Активные и интерактивные методы, применяемые на занятиях	Тема	Формируемые компетенции
Информационно-коммуникационный метод обучения	1.1; 1.2; 2.1; 2.2; 2.3; 2.4.	ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК06, ОК07, ОК09, ОК10. ПК1.1, ПК1.2, ПК1.3, ПК2.4.
Исследовательский метод обучения	1.2; 2.1; 2.2; 2.3; 2.4.	ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК06, ОК07, ОК09, ОК10. ПК1.1, ПК1.2, ПК1.3, ПК2.4.
Моделирование производственных ситуаций (решение практических и профессиональных задач)	2.1; 2.2; 2.3; 2.4.	ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК06, ОК07, ОК09, ОК10. ПК1.1, ПК1.2, ПК1.3, ПК2.4.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Знания, осваиваемые в рамках дисциплины:		
- основные требования ЕСКД и ГОСТ к графической документации;	Полнота знаний основных требования ЕСКД и ГОСТ к графической документации	Оценка результатов: устного опроса, экзаменационного тестирования.
- основы работы в системе автоматизированного проектирования;	Полнота знаний основ работы в системе автоматизированного проектирования	Оценка результатов: устного опроса, практической работы, экзаменационного тестирования.
- элементы интерфейса программы AutoCAD.	Координированность действий в программе	Оценка результатов: устного опроса, практической работы, экзаменационного тестирования
Умения, осваиваемые в рамках дисциплины:		
- выполнять чертежи затворов, решеток, ворот и пазовых конструкций;	Уверенность и скорость работы в программе по созданию чертежей затворов, решеток, ворот и пазовых конструкций	Оценка результатов: устного опроса, практической работы, экзаменационного тестирования.
- выполнять чертежи основного гидрооборудования ГЭС/ГАЭС.	Уверенность и скорость работы в программе по созданию чертежей основного гидрооборудования ГЭС/ГАЭС	Оценка результатов: устного опроса, практической работы, экзаменационного тестирования.
- выполнять графические материалы карт в соответствии с ГОСТ вручную и в электронном виде;	Уверенность и скорость работы в программе по созданию материалов карт в соответствии с ГОСТ вручную и в электронном виде	Оценка результатов: устного опроса, практической работы, экзаменационного тестирования.
- выполнять графическую документацию в соответствии с требованиями ГОСТ и ЕСКД.	Соответствие графической документации требованиям ГОСТ и ЕСКД	Оценка результатов: устного опроса, практической работы, экзаменационного тестирования.

Рассмотрена и одобрена
на заседании комиссии
профессионального цикла
специальностей

Боровенко

ГЭЭУ, СиЭИС, ЭССиС
201__г.

Протокол № _____

от «___» _____ 20__г.

Председатель комиссии

_____ Филина Е.Л.

УТВЕРЖДАЮ
Зам. директора по
учебной работе

_____ Е.А.

«___» _____

**5. Изменения и дополнения
вносимые в рабочую программу учебной дисциплины**

Учебный год	Наименование раздела, темы	Вносимые изменения, дополнения	Обоснование изменений, дополнений
