

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИНЖЕНЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»

УТВЕРЖДАЮ
И.о. проректора по учебной работе

(подпись) **Василенко В. Н.**
(ф.и.о.)

"30" мая 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ДИСЦИПЛИНЫ

Цифровые технологии в электроэнергетике и электротехнике

Направление подготовки

13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

Направленность (профиль)

Электроснабжение, электрооборудование и электрохозяйство
предприятий, организаций и учреждений

Квалификация выпускника
Бакалавр

Воронеж

1. Цели и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины (модуля) «Цифровые технологии в электроэнергетике и электротехнике» энергоносители предприятий» является формирование компетенций обучающегося в области профессиональной деятельности и сфере профессиональной деятельности:

- 16 Строительство и жилищно-коммунальное хозяйство (в сфере проектирования и эксплуатации объектов теплоэнергетики и теплотехники);
- 20 Электроэнергетика (в сферах теплоэнергетики и теплотехники).

Дисциплина направлена на решение задач профессиональной деятельности следующих типов:

- проектный;
- технологический;
- эксплуатационный;
- организационно-управленческий;
- наладочный.

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника (уровень образования - бакалавриат).

2. Перечень планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

№ п/п	Код компетенции	Наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	ПКв-1	Способен участвовать в разработке отдельных разделов при проектировании объектов профессиональной деятельности	ИД-1 _{ПКв-1} – Выполняет сбор и анализ данных для проектирования, составляет конкурентно-способные варианты технических решений
			ИД-2 _{ПКв-1} – Обосновывает выбор целесообразного решения
			ИД-3 _{ПКв-1} – Подготавливает разделы предпроектной документации на основе типовых технических решений
			ИД-4 _{ПКв-1} – Демонстрирует понимание взаимосвязи задач проектирования и эксплуатации
2	ПКв-2	Способен участвовать в оформлении технической документации при проектировании объектов профессиональной деятельности	ИД-1 _{ПКв-2} – Подготавливает разделы проектной документации на основе типовых технических решений.
			ИД-2 _{ПКв-2} – Демонстрирует знания нормативных актов, относящихся к проектированию объектов профессиональной деятельности

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения (показатели оценивания)
ИД-1 _{ПКв-1} – Выполняет сбор и анализ данных для проектирования, составляет конкурентно-способные варианты технических решений	Знает способы сбора и анализа данных для проектирования, составляет конкурентно-способные варианты технических решений
	Умеет собирать и анализировать данные для проектирования, составляет конкурентно-способные варианты технических решений
	Владеет навыками сбора и анализа данных для проектирования, составляет конкурентно-способные варианты технических решений
ИД-2 _{ПКв-1} – Обосновывает выбор целесообразного решения	Знает основы выбора целесообразного решения
	Умеет выбирать целесообразные решения
	Владеет навыками принятия целесообразного решения

ИД-3 _{ПКв-1} – Подготавливает разделы предпроектной документации на основе типовых технических решений	Знает разделы предпроектной документации на основе типовых технических решений
	Умеет подготавливать разделы предпроектной документации на основе типовых технических решений
	Владеет навыками подготовки разделов предпроектной документации на основе типовых технических решений
ИД-4 _{ПКв-1} – Демонстрирует понимание взаимосвязи задач проектирования и эксплуатации	Знает взаимосвязи задач проектирования и эксплуатации
	Умеет анализировать и синтезировать задачи проектирования и эксплуатации
	Владеет навыками анализа и синтеза задач проектирования и эксплуатации
ИД-1 _{ПКв-2} – Подготавливает разделы проектной документации на основе типовых технических решений.	Знает разделы проектной документации на основе типовых технических решений
	Умеет подготавливать разделы проектной документации на основе типовых технических решений
	Владеет навыками подготовки разделов проектной документации на основе типовых технических решений
ИД-2 _{ПКв-2} – Демонстрирует знания нормативных актов, относящихся к проектированию объектов профессиональной деятельности	Знает нормативные акты, относящихся к проектированию объектов профессиональной деятельности
	Умеет демонстрировать знания нормативных актов, относящихся к проектированию объектов профессиональной деятельности
	Владеет навыками демонстрации знаний нормативных актов, относящихся к проектированию объектов профессиональной деятельности

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы ВО

Дисциплина «Цифровые технологии в электроэнергетике и электротехнике» относится к модулю Блока 1 «Часть, формируемая участниками образовательных отношений» основной образовательной программы по направлению подготовки 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника», уровень образования - бакалавриат). Дисциплина является обязательной к изучению.

Дисциплина «Цифровые технологии в электроэнергетике и электротехнике» базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных при изучении дисциплин: «Математика», «Физика», «Информатика», «Проектная деятельность в электроэнергетике и электротехнике» и дисциплин среднего образования.

Дисциплина «Цифровые технологии в электроэнергетике и электротехнике» предшествующей для проведения следующих практик: Производственная практика, преддипломная практика.

4. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет **7** зачетных единиц.

Виды учебной работы	Всего академических часов	Распределение трудоемкости по семестрам	
		7	8
		Акад.ч	Акад.ч
Общая трудоемкость дисциплины	252	108	144
Контактная работа, в т.ч. аудиторные занятия	84,65	47,95	36,7
Лекции	27	15	12
<i>в том числе в форме практической подготовки</i>	-	-	-
Практические занятия (ПЗ)	54	30	24
<i>в том числе в форме практической подготовки</i>	54	30	24
Консультации текущие	1,35	0,75	0,6
Консультация перед экзаменом	2	2	-
Виды аттестации (экзамен, зачет)	0,3	0,2	0,1
Самостоятельная работа:	133,55	26,25	107,3
Проработка материалов по конспекту лекций (собеседование, тестирование, решение задач)	20	8	12

Проработка материалов по учебникам: (собеседование, тестирование, решение задач)	30	10	20
Подготовка к защите по практическим работам: (собеседование, тестирование, решение задач)	83,55	8,25	75,3
Подготовка к экзамену (контроль)	33,8	33,8	-

5 Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

5.1 Содержание разделов дисциплины (модуля)

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела	Трудоемкость раздела, часы
7 семестр			
1	Алгоритмизация в среде MathCAD и MS Access	Основы работы с системой MathCAD. Простейшие вычисления. Построение графиков: графики в декартовых координатах, полярные графики, графики поверхностей, карты линий уровня, трехмерные гистограммы. Расширенные скалярные операторы: операции математического анализа, символьные вычисления. Действия с векторами и матрицами. Решение алгебраических уравнений и их систем	35
2	Работа с системой MATLAB в режиме прямых вычислений	Операции с векторами и матрицами. Основные объекты MATLAB. Константы и системные переменные. Текстовые комментарии. Операторы и функции. Функции комплексного переменного. Специальные символы. Символьные вычисления. Концепция методов решения нелинейных уравнений. Решение систем линейных уравнений. Работа с графическими средствами: построение графиков отрезками прямых, построение графиков в полярной системе координат, построение графиков векторов, трехмерные графики. Программирование в среде MATLAB.	36,25
		Консультации текущие	0,75
		Подготовка к экзамену	33,8
		Консультации перед экзаменом	2
		Экзамен	0,2
8 семестр			
3	Автоматизация чертежно-графических работ в КОМПАС-График	Настройка пользовательского интерфейса; команды отрисовки примитивов; свойства примитивов (цвет, тип линий); работа со слоями; способы ввода координат точек; абсолютные и относительные декартовые, полярные системы координат; текстовый примитив; формирование чертежа	143,3
		Консультации текущие	0,6
		Зачет	0,1

5.2 Разделы дисциплины (модуля) и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекции, час	ПР, час	СРО, час
7 семестр				
1.	Алгоритмизация в среде MathCAD и MS Access	7	15	13
2.	Работа с системой MATLAB в режиме прямых вычислений	8	15	13,25
	Консультации текущие		0,75	
	Подготовка к экзамену		33,8	
	Консультации перед экзаменом		2	
	Экзамен		0,2	
8 семестр				
3.	Автоматизация чертежно-графических работ в КОМПАС-График	12	24	107,3

	Консультации текущие	0,6
	Зачет	0,1

5.2.1 Лекции

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тематика лекционных занятий	Трудоемкость, час
7 семестр			
1	Алгоритмизация в среде MathCAD и MS Access	Основы работы с системой MathCAD. Простейшие вычисления. Построение графиков: графики в декартовых координатах, полярные графики, графики поверхностей, карты линий уровня, трехмерные гистограммы. Расширенные скалярные операторы: операции математического анализа, символьные вычисления. Действия с векторами и матрицами. Решение алгебраических уравнений и их систем	7
2	Работа с системой MATLAB в режиме прямых вычислений	Операции с векторами и матрицами. Основные объекты MATLAB. Константы и системные переменные. Текстовые комментарии. Операторы и функции. Функции комплексного переменного. Специальные символы. Символьные вычисления. Концепция методов решения нелинейных уравнений. Решение систем линейных уравнений. Работа с графическими средствами: построение графиков отрезками прямых, построение графиков в полярной системе координат, построение графиков векторов, трехмерные графики. Программирование в среде MATLAB.	8
8 семестр			
3	Автоматизация чертежно-графических работ в КОМПАС-График	Настройка пользовательского интерфейса; команды отрисовки примитивов; свойства примитивов (цвет, тип линий); работа со слоями; способы ввода координат точек; абсолютные и относительные декартовые, полярные системы координат; текстовый примитив; формирование чертежа	15

5.2.2 Лабораторный практикум не предусмотрен

5.2.3 Практические занятия

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Наименование практических работ	Трудоемкость, час
7 семестр			
1	Алгоритмизация в среде MathCAD и MS Access	Простейшие вычисления. Построение графиков: графики в декартовых координатах, полярные графики, графики поверхностей, карты линий уровня, трехмерные гистограммы. Расширенные скалярные операторы: операции математического анализа, символьные вычисления. Действия с векторами и матрицами. Решение алгебраических уравнений и их систем.	15
2	Работа с системой MATLAB в режиме прямых вычислений	Операции с векторами и матрицами. Функции комплексного переменного. Символьные вычисления. Концепция методов решения нелинейных уравнений. Решение систем линейных уравнений. Работа с графическими средствами: построение графиков отрезками прямых, построение графиков в полярной системе координат, построение графиков векторов, трехмерные графики. Программирование в среде MATLAB.	15
8 семестр			
3	Автоматизация чертежно-графических работ в КОМПАС-График	Команды отрисовки примитивов; свойства примитивов (цвет, тип линий); работа со слоями; способы ввода координат точек; абсолютные и относительные декартовые, полярные системы координат; текстовый примитив; формиро-	24

	вание чертежа	
--	---------------	--

5.2.4 Самостоятельная работа обучающихся

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Вид СРО	Трудоемкость, час
7 семестр			
1.	Алгоритмизация в среде MathCAD и MS Access	Изучение материалов по учебникам. Изучение материалов, изложенных в лекциях. Подготовка к защите по практическим занятиям	13
2.	Работа с системой MATLAB в режиме прямых вычислений	Изучение материалов по учебникам. Изучение материалов, изложенных в лекциях. Подготовка к защите по практическим занятиям	13,25
8 семестр			
3	Автоматизация чертежно-графических работ в КОМПАС-График	Изучение материалов по учебникам. Изучение материалов, изложенных в лекциях. Подготовка к защите по практическим занятиям	107,3

6 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

6.1 Основная литература

1. Атаманов, А. А. Основы САПР : учебное пособие / А. А. Атаманов. — Красноярск : СибГУ им. академика М. Ф. Решетнёва, 2021. — 92 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/195086>

2. Компьютерная графика в САПР / А. В. Приемышев, В. Н. Крутов, В. А. Треяль, О. А. Коршакова. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 196 с. — ISBN 978-5-507-44106-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/235676>

6.2 Дополнительная литература

1. Основы САПР : учебное пособие / составитель А. Л. Флакман. — Киров : ВятГУ, 2021. — 116 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/363644>

2. Бушуев, Е. Н. Основы математического моделирования химико-технологических процессов водообработки на ТЭС : учебное пособие / Е. Н. Бушуев. — Иваново : ИГЭУ, 2018. — 168 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/154549>

6.3 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся

1. Барбашин А. М. Лабораторный практикум по курсам "Физические основы теплотехники", "Техническая термодинамика и теплопередача", "Тепло-хладотехника" [Электронный ресурс] / А. М. Барбашин, С. А. Никель; ВГУИТ, Кафедра физики, теплотехники и теплоэнергетики. - Воронеж : ВГУИТ, 2014. - 52 с. Ссылка: <http://biblos.vsu.ru/ProtectedView/Book/ViewBook/2753>

2. Барбашин А. М. Методические указания к выполнению практических работ и СРО по "Тепло- и хладотехнике" для обучающихся по направлениям 19.03.01, 19.03.02, 19.03.03, 19.03.04, 18.03.01, 18.03.02, 20.03.01 [Электронный ресурс] / А. М. Барбашин, С. А. Никель; ВГУИТ, Кафедра физики, теплотехники и теплоэнергетики. - Воронеж : ВГУИТ, 2014. - 20 с. Ссылка: <http://biblos.vsu.ru/ProtectedView/Book/ViewBook/2761>

3. Барбашин А.М. Термодинамический расчет цикла парогазовой установки и двигателей внутреннего сгорания. Методические указания к выполнению курсовой работы по

«Технической термодинамике» для обучающихся по направлению 130301 [Электронный ресурс] / А. М. Барбашин, С. В. Лавров; ВГУИТ, Кафедра физики, теплотехники и теплоэнергетики. - Воронеж : ВГУИТ, 2014. - 21 с.

6.4 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Наименование ресурса сети «Интернет»	Электронный адрес ресурса
Научная электронная библиотека	https://www.elibrary.ru/defaultx.asp
Образовательная платформа «Юрайт»	https://urait.ru/
ЭБС «Лань»	https://e.lanbook.com/
АИБС «МегаПро»	https://biblos.vsu.ru/MegaPro/Web
Сайт Министерства науки и высшего образования РФ	http://minobrnauki.gov.ru
Электронная информационно-образовательная среда ФГБОУ ВО «ВГУИТ»	http://education.vsu.ru

6.5 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

При изучении дисциплины используется программное обеспечение, современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы: ЭИОС университета, в том числе на базе программной платформы «Среда электронного обучения ЗКЛ».

При освоении дисциплины используется лицензионное и открытое программное обеспечение

Программы	Лицензии, реквизиты подтверждающего документа
Adobe Reader XI	(бесплатное ПО) https://acrobat.adobe.com/ru/ru/acrobat/pdf-reader/volume-distribution.html
Альт Образование	Лицензия № AAA.0217.00 с 21.12.2017 г. по «Бессрочно»
Microsoft Windows 8	Microsoft Open License
Microsoft Windows 8.1	Microsoft Windows Professional 8 Russian Upgrade Academic OPEN 1 License No Level#61280574 от 06.12.2012 г. https://www.microsoft.com/ru-ru/licensing/licensing-programs/open-license
Microsoft Office Professional Plus 2010	Microsoft Open License Microsoft Office Professional Plus 2010 Russian Academic OPEN 1 License No Level #48516271 от 17.05.2011 г. https://www.microsoft.com/ru-ru/licensing/licensing-programs/open-license Microsoft Open License Microsoft Office Professional Plus 2010 Russian Academic OPEN 1 License No Level #61181017 от 20.11.2012 г. https://www.microsoft.com/ru-ru/licensing/licensing-programs/open-license
Microsoft Office 2007 Standart	Microsoft Open License Microsoft Office 2007 Russian Academic OPEN No Level #44822753 от 17.11.2008 https://www.microsoft.com/ru-ru/licensing/licensing-programs/open-license
Libre Office 6.1	Лицензия № AAA.0217.00 с 21.12.2017 г. по «Бессрочно» (Включен в установочный пакет операционной системы Альт Образование 8.2)

КОМПАС 3D LT v 12	(бесплатное ПО) http://zoomexe.net/ofis/project/2767-kompas-3d.html
T-FLEX CAD 3D Университетская	Договор № 74-В-ТСН-3-2018 с ЗАО «ТОП СИСТЕМЫ» от 07.05.2018 г. Лицензионное соглашение № А00007197 от 22.05.2018 г.
Компас 3D V21	Лицензионное соглашение с ЗАО «Аскон» № КАД-16-1380 Сублицензионный договор с ООО «АСКОН-Воронеж» от 09.02.2022 г.
APM WinMachine	Лицензионное соглашение с ООО НТЦ «АПМ» № 105416 от 22.11.2016 г.

Справочно-правовые системы

Программы	Лицензии, реквизиты подтверждающего документа
Справочные правовая система «Консультант Плюс»	Договор о сотрудничестве с «Информсвязь-черноземье», Региональный информационный центр общероссийской сети распространения правовой информации Консультант Плюс № 8-99/RD от 12.02.1999 г.

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Аудитории для проведения учебных занятий, в том числе в форме практической подготовки включают в себя:

Ауд. 53. Учебная аудитория для проведения учебных занятий: Мультимедийный проектор Epson EB-430 в комплекте с экраном 132x234 и креплением ELPMB27.

Ауд. 311. Учебная аудитория для проведения учебных занятий: Лабораторный стенд - "Мирэм" (10 шт.).

Ауд. 329. Учебная аудитория для проведения учебных занятий: Лабораторный стенд - "ЛЭС" (8 шт.), лабораторный стенд "ЭВ" (2 шт.).

Ауд. 333. Учебная аудитория для проведения учебных занятий: Лабораторный стенд "СИПЭМ" (3 шт.), лабораторный стенд "ЭВ" (2 шт.); мультимедийный проектор BENQ MS500 в комплекте с экраном; компьютер IntelCore i3 540 (1 шт.).

Ауд. 315. Компьютерный класс: Компьютер IntelCore i3 540 (5 шт.).

Дополнительно для самостоятельной работы обучающихся используются читальные залы ресурсного центра ВГУИТ оснащенные компьютерами со свободным доступом в сеть Интернет и библиотечным и информационно- справочным системам.

8.Оценочные материалы для промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Оценочные материалы (ОМ) для дисциплины включают 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 иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы.

- методические материалы, определяющий процедуры оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

ОМ представляются отдельным компонентом и **входят в состав рабочей программы дисциплины.**

Оценочные материалы формируются в соответствии с П ВГУИТ «Положение об оценочных средствах».

ПРИЛОЖЕНИЕ
к рабочей программе

1. Организационно-методические данные дисциплины для очно-заочной или заочной форм обучения

1.1 Объемы различных форм учебной работы и виды контроля в соответствии с учебным планом

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 7 зачетных единиц

Виды учебной работы	Всего академ. часов, ак. ч	Распределение трудоемкости по семестрам, ак. ч	
		8	9
Общая трудоемкость дисциплины	252	108	144
Контактная работа, в т.ч. аудиторные занятия:	33,7	17,9	15,8
Лекции	12	6	6
<i>в том числе в форме практической подготовки</i>	-	-	-
Практические занятия	16	8	8
<i>в том числе в форме практической подготовки</i>	16	8	8
Консультации текущие	1,8	0,9	0,9
Консультация перед экзаменом	2	2	-
Виды аттестации (экзамен, зачет)	0,3	0,2	0,1
Рецензирование контрольных работ обучающихся-заочников	1,6	0,8	0,8
Самостоятельная работа:	207,6	83,3	124,3
Подготовка к защите по практическим занятиям, лабораторным занятиям (собеседование)	16	8	8
Изучение материалов, изложенных в лекциях (собеседование, тестирование, решение кейс-заданий)	12	6	6
Изучение материалов по учебникам (собеседование, тестирование, решение кейс-заданий)	161,2	60,1	101,1
Контрольная работа	18,4	9,2	9,2
Подготовка к зачету (контроль)	10,7	6,8	3,9

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ
ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

по дисциплине

ЦИФРОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКЕ И ЭЛЕКТРОТЕХНИКЕ

1 Перечень планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

№ п/п	Код компетенции	Наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	ПКв-1	Способен участвовать в разработке отдельных разделов при проектировании объектов профессиональной деятельности	ИД-1 _{ПКв-1} – Выполняет сбор и анализ данных для проектирования, составляет конкурентно-способные варианты технических решений
			ИД-2 _{ПКв-1} – Обосновывает выбор целесообразного решения
			ИД-3 _{ПКв-1} – Подготавливает разделы предпроектной документации на основе типовых технических решений
			ИД-3 _{ПКв-1} – Подготавливает разделы предпроектной документации на основе типовых технических решений
2	ПКв-2	Способен участвовать в оформлении технической документации при проектировании объектов профессиональной деятельности	ИД-1 _{ПКв-2} – Подготавливает разделы проектной документации на основе типовых технических решений
			ИД-2 _{ПКв-2} – Демонстрирует знания нормативных актов, относящихся к проектированию объектов профессиональной деятельности

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения (показатели оценивания)
ИД-1 _{ПКв-1} – Выполняет сбор и анализ данных для проектирования, составляет конкурентно-способные варианты технических решений	Знает способы сбора и анализа данных для проектирования, составляет конкурентно-способные варианты технических решений
	Умеет собирать и анализировать данные для проектирования, составляет конкурентно-способные варианты технических решений
	Владеет навыками сбора и анализа данных для проектирования, составляет конкурентно-способные варианты технических решений
ИД-2 _{ПКв-1} – Обосновывает выбор целесообразного решения	Знает основы выбора целесообразного решения
	Умеет выбирать целесообразные решения
	Владеет навыками принятия целесообразного решения
ИД-3 _{ПКв-1} – Подготавливает разделы предпроектной документации на основе типовых технических решений	Знает разделы предпроектной документации на основе типовых технических решений
	Умеет подготавливать разделы предпроектной документации на основе типовых технических решений
	Владеет навыками подготовки разделов предпроектной документации на основе типовых технических решений
ИД-4 _{ПКв-1} – Демонстрирует понимание взаимосвязи задач проектирования и эксплуатации	Знает взаимосвязи задач проектирования и эксплуатации
	Умеет анализировать и синтезировать задачи проектирования и эксплуатации
	Владеет навыками анализа и синтеза задач проектирования и эксплуатации
ИД-1 _{ПКв-2} – Подготавливает разделы проектной документации на основе типовых технических решений.	Знает разделы проектной документации на основе типовых технических решений
	Умеет подготавливать разделы проектной документации на основе типовых технических решений
	Владеет навыками подготовки разделов проектной документации на основе типовых технических решений
ИД-2 _{ПКв-2} – Демонстрирует знания нормативных актов, относящихся к проектированию объектов профессиональной деятельности	Знает нормативные акты, относящихся к проектированию объектов профессиональной деятельности
	Умеет демонстрировать знания нормативных актов, относящихся к проектированию объектов профессиональной деятельности

	Владеет навыками демонстрации знаний нормативных актов, относящихся к проектированию объектов профессиональной деятельности
--	---

2 Паспорт оценочных материалов по дисциплине

№ п/п	Разделы дисциплины	Индекс контролируемой компетенции (или ее части)	Оценочные материалы		Технология/процедура оценивания (способ контроля)
			наименование	№№ заданий	
1	Алгоритмизация в среде MathCAD и MS Access	ПКв-1 ПКв-2	Банк тестовых заданий	1-20	Бланочное или компьютерное тестирование
			Собеседование (вопросы к зачету, защита практических и лабораторных работ)	61-70	Контроль преподавателем
			Задачи	91-93	Проверка преподавателем
2	Работа с системой MATLAB в режиме прямых вычислений	ПКв-1 ПКв-2	Банк тестовых заданий	21-40	Бланочное или компьютерное тестирование
			Собеседование (вопросы к зачету, защита практических и лабораторных работ)	71-80	Контроль преподавателем
			Задачи	94-97	Проверка преподавателем
3	Автоматизация чертежно-графических работ в КОМПАС-График	ПКв-1 ПКв-2	Банк тестовых заданий	41-60	Бланочное или компьютерное тестирование
			Собеседование (вопросы к зачету, защита практических и лабораторных работ)	81-90	Контроль преподавателем
			Задачи	98-100	Проверка преподавателем

3 Оценочные материалы для промежуточной аттестации

Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной

3.1 Тесты (банк тестовых заданий)

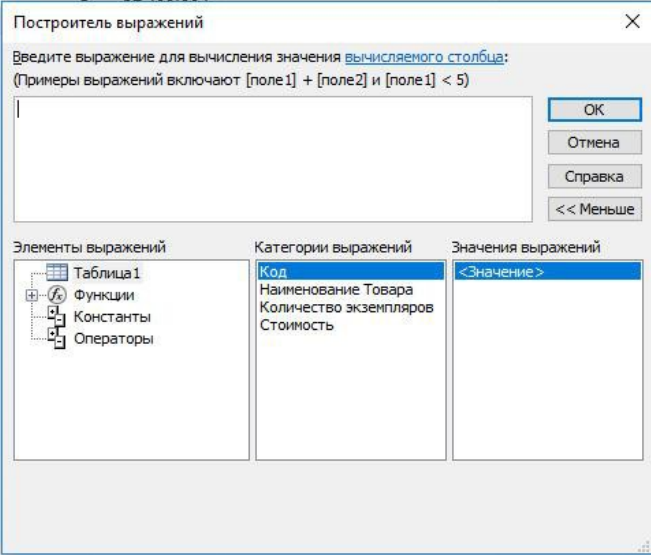
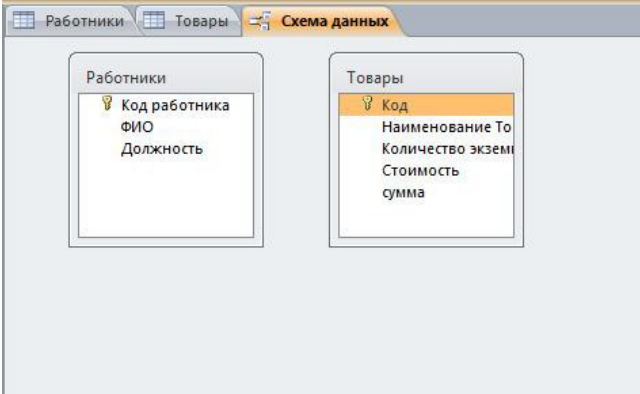
ПКв-1 Способен участвовать в разработке отдельных разделов при проектировании объектов профессиональной деятельности

ПКв-2 Способен участвовать в оформлении технической документации при проектировании объектов профессиональной деятельности

№ задания	Формулировка вопроса
1	Какое расширение имеет файл СУБД Access? – .xls. – .doc. + .accdb. – .dbf.
2	Когда приложение MS Access создает файл для работы с приложением? + В начале работы с документом. – При закрытии документа. – В заданное пользователем время. – Только после сохранения документа
3	Основными объектами СУБД MS Access являются: + таблицы, формы, запросы, отчеты.

	<ul style="list-style-type: none"> – формы, таблицы, строки, отчеты. – отчеты, таблицы, формы. – Формы, таблицы, запросы, выборки.
4	<p>Основным объектом базы данных СУБД Access является:</p> <ul style="list-style-type: none"> – форма. – выборка. + таблица. – отчет.
5	<p>Запросы в СУБД Access предназначены для:</p> <ul style="list-style-type: none"> – поиска и сортировки данных. – добавления и просмотра данных. + поиска, сортировки, добавления и удаления, обновления записей. – для редактирования данных в таблице.
6	<p>Отчет в СУБД Access предназначен для:</p> <ul style="list-style-type: none"> – хранения данных. + вывода данных на печать. – ввода и редактирования данных. – создания команд для автоматизации работы.
7	<p>Сколько знаков может быть в текстовом поле?</p> <ul style="list-style-type: none"> – 65635. + 255. – 1024. – 512.
8	<p>Мастер подстановок в СУБД MS Access используется:</p> <ul style="list-style-type: none"> – для создания нового поля в таблице. – для создания новых таблиц. + для добавления значений полей из других таблиц или фиксированного списка данных. – для ввода или вывода выражений.
9	<p>Какие типы данных используются в СУБД MS Access для хранения больших объемов текста?</p> <ul style="list-style-type: none"> – Текстовый. – OLE. + MEMO. – Гиперссылка.
10	<p>Какие типы данных используются в СУБД MS Access для хранения графических объектов?</p> <ul style="list-style-type: none"> – Текстовый. + OLE. – MEMO. – Гиперссылка.
11	<p>Какой тип данных необходимо выбрать для ввода суммы 4784 рублей, 67 \$?</p> <ul style="list-style-type: none"> – Числовой. – Финансовый. + Денежный. – Текстовый.
12	<p>В поле OLE СУБД Access можно разместить:</p> <ul style="list-style-type: none"> + изображение или лист MS Excel. – большие фрагменты текста. – ссылки. – логические значения.
13	<p>В режиме конструктора таблицы СУБД Access можно:</p> <ul style="list-style-type: none"> + создавать таблицу, добавляя поля и устанавливая для них значений и свойства – создавать подстановки значений. – вносить данные. – создавать запросы. – формировать отчеты.
14	<p>Объектом СУБД MS ACCESS не является:</p> <ul style="list-style-type: none"> – запрос.

	<ul style="list-style-type: none"> – макрос. – модуль. <p>+ ничего из вышеперечисленного.</p>
15	<p>Назовите основные виды запросов в СУБД MS Access.</p> <ul style="list-style-type: none"> – На выборку, с параметрами, SQL. – На выборку, с параметром, перекрестные. <p>+ На выборку, с параметрами, на изменение, перекрестные и SQL.</p> <ul style="list-style-type: none"> – На выборку, перекрестные, на изменение.
16	<p>Форма в СУБД Access предназначена для:</p> <ul style="list-style-type: none"> – удобства ввода данных в БД. <p>+ удобства ввода и просмотра данных таблицы.</p> <ul style="list-style-type: none"> – создания документов для печати. – изменения готовой базы данных.
17	<p>Условие, по которому происходит поиск и отбор записей, размещенных в таблице, называется:</p> <p>+ фильтром.</p> <ul style="list-style-type: none"> – запросом. – формой. – условием поиска.
18	<p>Структура таблицы определяется с помощью трех колонок. Укажите лишнюю колонку.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Имя поля. – Типа данных. – Описания. <p>+ размера поля.</p>
19	<p>Столбец в СУБД называется:</p> <ul style="list-style-type: none"> – записью. <p>+ полем.</p> <ul style="list-style-type: none"> – значением. – столбцом.
20	<p>Типом полей СУБД Access не является:</p> <p>+ финансовый.</p> <ul style="list-style-type: none"> – счетчик. – логический. – вычисляемый.
21	<p>В СУБД Access допустимы типы полей записей:</p> <ul style="list-style-type: none"> – гиперссылка, телефонный, логический. – вложение, подстановка, текст. – число, изображение, гиперссылка <p>+ счетчик, денежная единица, мастер подстановок.</p>
22	<p>Основные типы форм в СУБД Access:</p> <ul style="list-style-type: none"> – табличная, простая, ленточная. <p>+ обычная, ленточная, табличная.</p> <ul style="list-style-type: none"> – табличная, линейная, обычная. – ленточная и табличная.
23	<p>Для какого поля необходимо заполнить следующую форму:</p>

	 <p>+ ВЫЧИСЛЯЕМЫЙ.</p> <ul style="list-style-type: none"> – логический. – вложение. – мастер подстановок.
24	<p>К основным свойствам полей таблицы БД относят:</p> <p>+ имя, тип, размер, формат, подпись, значение по умолчанию, условие на значение.</p> <ul style="list-style-type: none"> – имя, тип, длина, формат, заголовок. – имя, тип, заголовок, условие на значение и значение по умолчанию. – формат, размер, тип, имя, подпись.
25	<p>Заголовок столбца таблицы для поля определяет:</p> <p>+ имя поля или подпись.</p> <ul style="list-style-type: none"> – подпись. – название поля. – заголовок поля.
26	<p>Какой тип данных необходимо выбрать для ввода номеров телефонов NNN-NN-NN?</p> <ul style="list-style-type: none"> – Числовой. + Текстовый. – Дата/время. – МЕМО.
27	<p>Для чего предназначено окно «Схема данных»?</p>  <ul style="list-style-type: none"> – Для просмотра таблиц. – Для редактирования записей. – Для создания связей между запросами и формами. + Для создания связей между таблицами.
28	<p>Какой тип связи необходимо установить, если одной записи в таблице А может соответствовать несколько записей в таблице В, а одной записи в таблице В — несколько записей в таблице А?</p> <ul style="list-style-type: none"> – «Один-к-одному». – «Один-ко-многим».

	<ul style="list-style-type: none"> – «Много-к-одному». + «Много-ко-многим».
29	<p>Какому требованию должны соответствовать ключевые поля?</p> <ul style="list-style-type: none"> – Должны быть типа «Счетчик». – Должны содержать вложение. + Не должны повторяться. – Должны быть типа MEMO.
30	<p>Между какими объектами устанавливаются связи?</p> <ul style="list-style-type: none"> – Между запросами. – Между формами. – Между отчетами. + Между таблицами.
31	<p>Каково назначение ключевого поля?</p> <ul style="list-style-type: none"> – Сортировка данных. – Фильтрация данных. – Создание новых таблиц. + Создание связей между таблицами.
32	<p>Для хранения данных в СУБД Access используется:</p> <ul style="list-style-type: none"> – форма. + таблица. – отчет. – запрос.
33	<p>Для чего предназначено диалоговое окно «Добавить таблицу» в окне «Схема данных»?</p> <ul style="list-style-type: none"> + Для выбора таблиц, с которыми устанавливаются связи. – Для создания формы. – Для создания запроса. – Для удаления записей из таблицы.
34	<p>Что называют первичным ключом таблицы?</p> <ul style="list-style-type: none"> – Строку таблицы, содержащую уникальную информацию. – Столбец таблицы, содержащий неуникальную информацию. + Совокупность полей таблицы, которые однозначно
35	<p>В каком режиме формы можно добавить элементы управления?</p> <ul style="list-style-type: none"> – В режиме мастера. – В режиме автоформы. + В режиме конструктора. – В режиме таблицы.
36	<p>Режим таблицы СУБД MS Access позволяет:</p> <ul style="list-style-type: none"> – вносить и редактировать данные в таблице. + создавать таблицу и редактировать ее, вносить данные. – создавать таблицы, формировать отчеты и запросы. – создавать таблицы и формы.
37	<p>В СУБД MS Access отчеты создаются на вкладке «Создание» с помощью кнопки:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Пустой отчет. – Конструктор отчетов. – Мастер отчетов. + Всех вышеперечисленных.
38	<p>Выделяют следующие способы создания таблиц в СУБД Access:</p> <ul style="list-style-type: none"> – В виде представления таблицы аналогично работе в табличном редакторе. – С помощью службы Access и дополнительного компонента SharePoint. – С помощью конструктора вручную. + Все варианты верны.
39	<p>В режиме таблицы СУБД MS Access нельзя:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Удалять и добавлять поля. – Редактировать записи. – Настраивать свойства поля. + Верный вариант отсутствует.
40	<p>Для чего предназначен перекрестный запрос?</p> <ul style="list-style-type: none"> + Для создания итоговой таблицы. – Для замены данных.

	<ul style="list-style-type: none"> – Для вывода данных, соответствующих условию отбора. – Для внесения изменений в несколько таблиц.
41	<p>Создание индексов для поля с каким типом данных не допускается при фильтрации данных:</p> <ul style="list-style-type: none"> + гиперссылка. – текст. – дата/время. – числовой.
42	<p>Макросы в СУБД MS Access используются для:</p> <ul style="list-style-type: none"> – ввода и редактирования данных. + автоматизации работы. – создания подпрограмм. – экспорта данных.
43	<p>Компонент SharePoint можно использовать для:</p> <ul style="list-style-type: none"> – создания базы данных на компьютере. + создания веб-приложений баз данных. – построения диаграмм на основе базы данных. – создание резервной копии базы данных.
44	<p>Какие данные можно экспортировать в документ MS Word из MS Access?</p> <ul style="list-style-type: none"> – Таблицу и запрос. – Таблицу и форму. – Таблицу и отчет. + Таблицу, запрос, форму и отчет.
45	<p>Экспорт и импорт данных можно выполнить на вкладке:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Главная – Работа с базами данных + Внешние данные – Конструктор.
46	<p>Диаграмма в СУБД MS Access может быть построена при помощи:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Команды «Диаграммы» на вкладке «Создание». – С помощью команды «Мастер диаграмм» на вкладке «Главная». + С помощью выбора в контекстном меню при нажатии на таблицу правой кнопки мыши "Сводная диаграмма". – С помощью команды «Мастер диаграмм» на вкладке «Работа с базами данных».
47	<p>Ключевым полем таблицы в СУБД называют:</p> <ul style="list-style-type: none"> - строку таблицы, содержащую уникальную информацию; + Совокупность полей таблицы, которые однозначно определяют каждую строку; - столбец таблицы, содержащий уникальную информацию.
48	<p>Таблица в СУБД может иметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - только одно ключевое поле; - только два ключевых поля; + Любое количество ключевых полей.
49	<p>Формой в СУБД называют:</p> <ul style="list-style-type: none"> + Окно на экране компьютера с местом для ввода данных; - обозначения поля базы данных; + Вывод значений таблицы, в удобном для пользователя виде.
50	<p>Таблицы, запросы, отчеты в СУБД — это:</p> <ul style="list-style-type: none"> + Единый файл БД; - отдельные файлы размещены в папку; - что-то другое.
51	<p>Для создания новой таблицы в СУБД необходимо:</p> <ul style="list-style-type: none"> - активизировать команды Файл / Создать; + Открыть вкладку Таблицы, активизировать кнопку Создать; - после загрузки Access активизировать переключатель Новая база данных.
52	<p>В режиме конструктора таблиц в СУБД можно выполнить следующие действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> + Добавить новое поле;

	<ul style="list-style-type: none"> - добавить новое значение поля; - установить связь между таблицами
53	<p>Для установления необходимого количества десятичных знаков числового поля в СУБД необходимо:</p> <ul style="list-style-type: none"> + Изменить значение параметра Число десятичных знаков; - изменить значения параметров Размер поля, формат поля, Число десятичных знаков; - ввести нужное количество знаков при создании значения.
54	<p>В текстовом поле СУБД MS Access можно хранить:</p> <ul style="list-style-type: none"> + Только буквенную (символьную) информацию; - маску ввода; - картинки.
55	<p>Мастер подстановок в СУБД MS Access используется :</p> <ul style="list-style-type: none"> - для создания новых полей; + Для придания значений полей из других таблиц, или введение фиксированного списка данных; - для расчета функций.
56	<p>В режиме конструктора таблицы СУБД Access можно:</p> <ul style="list-style-type: none"> + Добавить новое поле; - набрать текстовый документ; - выполнить вычисления.
57	<p>Изменить формат числового поля в СУБД Access можно:</p> <ul style="list-style-type: none"> + Набрав соответствующую комбинацию клавиш; - в конструкторе таблицы; - изменив название поля в самой таблице.
58	<p>Имя поля таблицы в СУБД Access может хранить:</p> <ul style="list-style-type: none"> + До 64-х символов; - только знаки 0 и 1; - нет ограничений на количество символов.
59	<p>Выберите правильное утверждение. Файл базы данных в СУБД MS Access:</p> <ul style="list-style-type: none"> - всегда состоит из одной таблицы и имеет расширение .mdb; + Может состоять из нескольких таблиц и связанных с ними запросов, форм, отчетов, страниц доступа, макросов и модулей; - обязательно состоит из нескольких таблиц и связанных с ними запросов, форм, макросов
60	<p>Как в Access можно создать запрос, который отбирает поле из разных таблиц БД и выводит на экран их отдельные записи?</p> <ul style="list-style-type: none"> + В бланке Конструктора запросов (отобрать последовательно поля и наложить на записи Условия отбора); + Последовательно с помощью Мастера простых запросов и Конструктора запросов (в нем сформировать Условия отбора); - с помощью Мастера простых запросов.

3.2 Собеседование (вопросы к зачету, защита практических или лабораторных работ)

ПКв-1 Способен участвовать в разработке отдельных разделов при проектировании объектов профессиональной деятельности

ПКв-2 Способен участвовать в оформлении технической документации при проектировании объектов профессиональной деятельности

№ вопроса	Формулировка задания
61	Понятие инженерного проектирования. Стадии проектирования.
62	Структура процесса проектирования. Методы проектирования.
63	Понятие и классификация САПР. Структура САПР. Функции и проектные процедуры, реализуемые в САПР.
64	Отечественные системы MCAD: КОМПАС-3D, ADEM, T-Flex.
65	Понятие и основные задачи компьютерной графики.
66	Растровая и векторная графика. Форматы графических файлов.
67	Назначение системы Mathcad?
68	Структура окна приложения Mathcad и его элементы?

69	Отображение и состав панели математических инструментов?
70	Состав и назначение пунктов главного меню Mathcad?
71	Создание и особенности работы в формульной области?
72	Создание матриц и основные операции с ними?
73	Расскажите о способах символьных вычислений в MathCAD.
74	Как осуществляется разложение выражения на множители в MathCAD?
75	Как упростить выражение в MathCAD?
76	Назовите способы выполнения символьных операций в Mathcad.
77	Перечислите особенности выполнения символьных преобразований.
78	Перечислите символьные операции с выделенными выражениями.
79	Перечислите символьные операции с выделенными переменными..
80	Перечислите символьные операции преобразования.
81	Каким образом можно вычислить предел в Mathcad?
82	Что такое вычислительный блок и какова его структура?
83	Какой знак равенства используется в блоке решения?
84	Какой комбинацией клавиш вставляется в документ?
85	Как построить графики: поверхности; полярный; декартовый?
86	Как построить несколько графиков в одной системе координат?
87	Как изменить масштаб графика?
88	Как определить координату точки на графике?
89	Как построить гистограмму?
90	Какие функции используются для построения трехмерных графиков?

3.3 Задачи

ПКв-1 Способен участвовать в разработке отдельных разделов при проектировании объектов профессиональной деятельности

ПКв-2 Способен участвовать в оформлении технической документации при проектировании объектов профессиональной деятельности

Номер вопроса	Текст задания
91	Какие данные можно экспортировать в документ MS Word из MS Access? Таблицу, запрос, форму и отчет
92	Экспорт и импорт данных можно выполнить на вкладке: Внешние данные
93	Диаграмма в СУБД MS Access может быть построена при помощи: С помощью выбора в контекстном меню при нажатии на таблицу правой кнопки мыши "Сводная диаграмма"
94	Ключевым полем таблицы в СУБД называют: Совокупность полей таблицы, которые однозначно определяют каждую строку
95	Таблица в СУБД может иметь: Любое количество ключевых полей
96	Формой в СУБД называют: Окно на экране компьютера с местом для ввода данных; Вывод значений таблицы, в удобном для пользователя виде
97	Таблицы, запросы, отчеты в СУБД — это: Единый файл БД;
98	Для создания новой таблицы в СУБД необходимо: Открыть вкладку Таблицы, активизировать кнопку Создать
99	В режиме конструктора таблиц в СУБД можно выполнить следующие действия: Добавить новое поле
100	Для установления необходимого количества десятичных знаков числового поля в СУБД необходимо: Изменить значение параметра Число десятичных знаков

4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Процедуры оценивания в ходе изучения дисциплины знаний, умений и навыков, характеризующих этапы формирования компетенций, регламентируются положениями:

- П ВГУИТ 2.4.03 Положение о курсовых, экзаменах и зачетах;
- П ВГУИТ 4.1.02 Положение о рейтинговой оценке текущей успеваемости.

5. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания для каждого результата обучения по дисциплине

5. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания для каждого результата обучения по дисциплине

Результаты обучения по этапам формирования компетенций	Предмет оценки (продукт или процесс)	Показатель оценивания	Критерии оценивания сформированности компетенций	Шкала оценивания	
				Академическая оценка или баллы	Уровень освоения компетенции
<i>ПКе-1 Способен участвовать в разработке отдельных разделов при проектировании объектов профессиональной деятельности</i>					
Знать способы сбора и анализа данных для проектирования, составляет конкурентно-способные варианты технических решений; основы выбора целесообразного решения; разделы предпроектной документации на основе типовых технических решений; взаимосвязи задач проектирования и эксплуатации	Тест	Знание способов сбора и анализа данных для проектирования, составляет конкурентно-способные варианты технических решений; основ выбора целесообразного решения; разделов предпроектной документации на основе типовых технических решений; взаимосвязей задач проектирования и эксплуатации	60 и более % правильных ответов	Зачтено	Освоена (базовый, повышенный)
			менее 60% правильных ответов	Не зачтено	Не освоена (недостаточный)
	Собеседование (зачет)		обучающийся грамотно решил задачу, ответил на все вопросы, но допустил не более двух ошибок	Зачтено	Освоена (повышенный)
			обучающийся предложил вариант решения задач, ответил не на все вопросы, но в тех, на которые дал ответ, не допустил ошибки	Зачтено	Освоена (базовый)
обучающийся не предложил вариантов решения задач, в ответе допустил более пяти ошибок	Не зачтено	Не освоена (недостаточный)			
	Уметь собирать и анализировать данные для проектирования, составляет конкурентно-способные варианты технических решений; выбирать целесообразные решения; подготавливать разделы предпроектной документации на основе типовых технических решений; анализировать и синтезировать задачи проектирования и эксплуатации	Собеседование (защита практических и лабораторных работ)	студент активно участвует в собеседовании и обсуждении, подготовил аргументы в пользу решения, предложил альтернативы, выслушивал мнения других	Зачтено	Освоена (базовый, повышенный)
студент выполняет роль наблюдателя, не внес вклада в собеседование и обсуждение			Не зачтено	Не освоена (недостаточный)	

Владеть навыками сбора и анализа данных для проектирования, составляет конкурентно-способные варианты технических решений; навыками принятия целесообразного решения; навыками подготовки разделов предпроектной документации на основе типовых технических решений; навыками анализа и синтеза задач проектирования и эксплуатации	Задача	Владение навыками сбора и анализа данных для проектирования, составляет конкурентно-способные варианты технических решений; навыками принятия целесообразного решения; навыками подготовки разделов предпроектной документации на основе типовых технических решений; навыками анализа и синтеза задач проектирования и эксплуатации	обучающийся грамотно и без ошибок решил задачу или обучающийся правильно решил задачу, но в вычислениях допустил ошибки	Зачтено	Освоена (повышенный)
			обучающийся предложил вариант решения задачи	Зачтено	Освоена (базовый)
			обучающийся не предложил вариантов решения задачи	Не зачтено	Не освоена (недостаточный)

Результаты обучения по этапам формирования компетенций	Предмет оценки (продукт или процесс)	Показатель оценивания	Критерии оценивания сформированности компетенций	Шкала оценивания	
				Академическая оценка или баллы	Уровень освоения компетенции

ПКе-2 Способен участвовать в оформлении технической документации при проектировании объектов профессиональной деятельности

Знать разделы проектной документации на основе типовых технических решений; нормативные акты, относящиеся к проектированию объектов профессиональной деятельности	Тест	Знание разделов проектной документации на основе типовых технических решений; нормативных актов, относящихся к проектированию объектов профессиональной деятельности	60 и более % правильных ответов	Зачтено	Освоена (базовый, повышенный)
			менее 60% правильных ответов	Не зачтено	Не освоена (недостаточный)
	Собеседование (зачет)		обучающийся грамотно решил задачу, ответил на все вопросы, но допустил не более двух ошибок	Зачтено	Освоена (повышенный)
			обучающийся предложил вариант решения задач, ответил не на все вопросы, но в тех, на которые дал ответ, не допустил ошибки	Зачтено	Освоена (базовый)
			обучающийся не предложил вариантов решения задач, в ответе допустил более пяти ошибок	Не зачтено	Не освоена (недостаточный)
Уметь подготавливать разделы проектной документации на основе типовых технических решений; демонстрировать знания нормативных	Собеседование (защита практических и лабораторных работ)	Умение подготавливать разделы проектной документации на основе типовых технических решений; демонстрировать знания нормативных актов,	студент активно участвует в собеседовании и обсуждении, подготовил аргументы в пользу решения, предложил альтернативы, выслушивал мнения других	Зачтено	Освоена (базовый, повышенный)
			студент выполняет роль наблюдателя, не внес вклад в собеседование и обсуждение	Не зачтено	Не освоена (недостаточный)

актов, относящихся к проектированию объек-		относящихся к проектированию объектов професси-			
Владеть навыками подготовки разделов проектной документации на основе типовых технических решений; навыками демонстрации знаний нормативных актов, относящихся к проектированию объектов профессиональной деятельности	Задача	Владение навыками подготовки разделов проектной документации на основе типовых технических решений; навыками демонстрации знаний нормативных актов, относящихся к проектированию объектов профессиональной деятельности	обучающийся грамотно и без ошибок решил задачу или обучающийся правильно решил задачу, но в вычислениях допустил ошибки	Зачтено	Освоена (повышенный)
			обучающийся предложил вариант решения задачи	Зачтено	Освоена (базовый)
			обучающийся не предложил вариантов решения задачи	Не зачтено	Не освоена (недостаточный)